MÉMOIRES
de l'Institut océanographique Paul Ricard

LES ORCHIDÉES

Nice – 10 avril 2010

PARC PHOENIX
NICE, FRANCE

INSTITUT OCEANOGRAPHIQUE
PAUL RICARD

MÉMOIRES
de l'Institut océanographique Paul Ricard

LES ORCHIDÉES

Nice - 10 avril 2010

SOMMAIRE

JURION Roland
Les Orchidées dans la maison 1

MICHEL Patrick
Un ignare à la découverte des Orchidées 4

D'AGOSTINO Marion
La culture industrielle de la vanille 13

ESCOUBET Pierre
La protection des Orchidées 19

BELLONE Roger
Les Orchidées de Guyane Française 35

BERTAUX François
Maladies et ravageurs des Orchidées 43

BOUET Bernard
Substrats de culture pour les Orchidées 47

BOTTIN Marc
Orchidacées, une famille excentrique qui a réussi 51

CANDET Christophe
Orchidées et insectes 57

ESCOUBET Pierre
Les Orchidées dans les herbiers de la ville de Nice 65

IOPR, 2010 – *Les Orchidées*, 10 avril 2010 à Nice, France. Mém. Institut océanogr. Paul Ricard, 81 pp.

Directeur de la publication : Patricia Ricard ISSN : 1242-6970 – Dépôt légal : février 2010

PARC PHOENIX

LES ORCHIDEES

PARC PHOENIX

NICE

10 AVRIL 2010

VILLE DE NICE

COMITE SCIENTIFIQUE

Flegra BENTIVEGNA, Acquario di Napoli

Catherine GUERIN, Jardin Botanique de Nice

Mylène MULLER, Marineland

Françoise PEYRE, Docteur Vétérinaire

Alain RIVA, Institut Océanographique Paul Ricard

Pierre ESCOUBET, Parc Phœnix

SECRETARIAT

Marion D'AGOSTINO

Pierre ESCOUBET

Les textes des contributions de ce volume ont été mis en forme par dactylographie sous la responsabilité de chacun des auteurs concernés.

Tous droits de reproduction, par tous procédés, de traduction et d'adaptation, réservés pour tous pays (loi du 11 mars 1957) sauf autorisation des auteurs.

Journée Biologique du Parc Phœnix – Nice, 10 avril 2010
Mém. Inst. Océano. P. Ricard 2010, pp : 1 - 4

LES ORCHIDEES DANS LA MAISON

Roland JURION

Association des Orchidophiles et des Epiphytophiles de France, 110 Chemin des Bergeronnettes, 06620 Bar-sur-Loup

INTRODUCTION

Lorsque vous acquérez un animal domestique, vous savez d'emblée comment le soigner. Il est évident que vous ne traitez pas de la même façon un chat, un oiseau ou un poisson d'aquarium. Mais, quand il s'agit d'une plante qui est pourtant aussi digne d'intérêt qu'un animal, vous ne vous inquiétez pas, ou si peu, de son bien-être. Si vous cultivez dans les mêmes conditions une orchidée épiphyte et un géranium, vous allez au-devant de sérieux problèmes.

Les orchidées sont encore bien souvent considérées comme des plantes mythiques, difficiles à entretenir et nécessitant un grand savoir-faire pour les faire refleurir. Cette légende tenace est probablement due aux difficultés rencontrées par les premiers orchidéistes aux siècles passés. Les plantes prélevées dans la nature souffraient de leur long voyage effectué dans des conditions déplorables et les rares rescapées, affaiblies, étaient mises en culture dans des conditions éloignées de celles de leur pays d'origine. Les survivantes proposées à prix d'or, étaient réservées à de riches collectionneurs. Depuis, les choses ont bien changé et l'on trouve maintenant dans le commerce spécialisé quantité d'orchidées à des prix très abordables. Pour le prix d'un bouquet de roses qui dure une semaine, on peut acquérir un Phalaenopsis dont les fleurs se maintiennent plusieurs mois.

LES ORCHIDEES

Les orchidées appartiennent à la famille la plus riche du règne végétal et elles sont considérées comme les plus évoluées des plantes. On les rencontre dans toutes les régions du globe, sauf les plus froides et les plus désertiques. Dans les pays tempérés, elles passent l'hiver sous forme de bulbes contenant les réserves nutritives et réapparaissent au printemps comme le font les tulipes. Ces orchidées sont qualifiées de terrestres. Dans les pays tropicaux, riches en espèces, la plupart d'entre elles vivent dans les arbres de la forêt, accrochées aux branches, sans contact avec le sol. On les qualifie alors d'orchidées épiphytes. Elles utilisent l'arbre comme support sans le parasiter. Les orchidées ne sont pas des plantes parasites ni d'ailleurs des plantes carnivores comme l'on entend dire très souvent. Ce mode de vie en épiphyte suppose une adaptation de la plante à ce milieu très particulier. Par exemple, le rôle principal des racines est de maintenir la plante sur son support. L'alimentation en eau se fait principalement par les feuilles. Cela nécessite un milieu humide en permanence. Les orchidées qui sont soumises à des périodes de sécheresse possèdent des feuilles charnues ou des renflements à la base des tiges nommés pseudo bulbes, qui servent de réserve d'eau. La

température dépend de l'altitude où l'on rencontre les plantes. Au niveau de la mer elle est élevée et constante toute l'année. Plus on s'élève, plus le gradient entre le jour et la nuit devient important. Enfin, il ne faut pas perdre de vue que sous les tropiques la longueur du jour est constante et dure douze heures. Il est donc nécessaire et même impératif, si l'on veut cultiver une orchidée avec succès de connaître son nom et de respecter ses besoins essentiels. Si vous traitez, par exemple, un Cymbidium comme un Phalaenopsis, vous risquez de ne jamais le voir fleurir.

Les orchidées sont des plantes qui s'hybrident facilement entre espèces et même entre genres différents. Les producteurs ont exploité cette qualité et la grande majorité des plantes proposées à la vente sont hybridées. On réserve le nom d'orchidées botaniques à celles de souche pure.

Les orchidées hybrides possèdent des qualités intéressantes. Elles sont souvent moins exigeantes que les botaniques. Les fleurs plus grosses durent en général plus longtemps. Leurs coloris, leurs formes, leurs dessins sont plus attrayants. Ces qualités nouvelles expliquent, en partie, leur succès commercial.

LEUR MAINTIEN EN APPARTEMENT

La culture de ces orchidées en appartement, où les conditions environnementales ne sont pourtant pas idéales, ne pose pas de problèmes majeurs et ne nécessite pas de soins particuliers. Il suffit de respecter certaines règles. (Les Phalaenopsis, les plus faciles à cultiver en appartement, seront à leur aise dans les mêmes conditions que vous-mêmes). Lors de l'achat, s'assurer que la plante est étiquetée et porte un nom botanique, repère essentiel. La notice de culture doit être lue attentivement et les consignes respectées. Si elle n'est pas fournie, il convient, lors des premières acquisitions, de se renseigner auprès de personnes compétentes rencontrées lors d'expositions ou auprès d'associations. Il faut souligner ici, que les achats dans les grandes surfaces permettent d'avoir souvent des plantes à des prix très bas, mais il manque ce service essentiel à la bonne réussite de la culture que sont les conseils éclairés d'un producteur, et ce service n'a pas de prix.

La sécheresse de l'air est l'ennemi des orchidées. Il est recommandé de les grouper afin de créer un microclimat. On peut disposer les pots sur un lit de graviers dans des plateaux genre « bac à chat » contenant un peu d'eau de façon que le fond du pot ne touche pas l'eau, dans un endroit bien éclairé en évitant le soleil direct. Il est important de veiller à maintenir le niveau de l'eau.

Un éclairage d'appoint ou pour prolonger la durée du jour est difficile à réaliser. En effet, seules les lampes à usage horticole conviennent. Les tubes fluorescents sont inesthétiques et les lampes à vapeur de mercure sont de grosses consommatrices d'énergie.

L'arrosage est le souci majeur des débutants. Il est difficile de donner des règles précises car de nombreux facteurs interviennent sur leur fréquence. Il est facile d'apprendre à reconnaître quand une plante a soif. Le premier repère est le poids du pot qui devient alors plus léger ; l'aspect du compost à travers le pot si celui-ci est transparent ; on peut aussi tâter délicatement l'état d'humidité du compost avec le doigt. Un bon arrosage par semaine est, en général suffisant, à condition de faire couler l'eau abondamment à travers les trous de drainage du pot afin d'imprégner totalement le compost. Il est souvent judicieux d'opérer

dans l'évier ou la baignoire pour éviter tout débordement sur le sol. Il est bien évident que la fréquence dépend de la température de la pièce où sont cultivées les orchidées. Le compost séchera plus vite durant les étés chauds et secs.

LA CLEF DU SUCCES

La bonne santé des racines est, à mon avis, la clef du succès. Les problèmes rencontrés sont majoritairement dus à un mauvais état de celles-ci. Il ne faut pas perdre de vue que, dans leur milieu, les orchidées épiphytes ont leurs racines humides en permanence et, ce qui est essentiel pour éviter les pourritures, aérées en continu. Ces conditions sont difficiles à reproduire, c'est pour cela que les plantes sont installées dans des pots. Le compost doit assurer l'aération être parfaitement drainant afin que l'eau d'arrosage ne stagne pas ce qui entraînerait l'asphyxie des racines. La nature du compost importe peu à condition qu'il réponde à ces qualités et ne se décompose pas trop rapidement. Un mélange de sphagnum et d'écorce de pin convient dans la plupart des cas.

L'utilisation de pots transparents aide à contrôler l'état des racines qui, sous l'action de la lumière verdissent et assurent une partie de la fonction chlorophyllienne, fonction uniquement réservée aux feuilles chez la plupart des plantes.

Je conseille de rempoter les orchidées systématiquement tous les deux ou trois ans afin de maintenir la plante en permanence dans un compost en parfait état. Les plantes seront alors dépotées et débarrassées de leur ancien compost ; les racines noires ou abîmées seront coupées avec un sécateur désinfecté à l'alcool entre chaque plante. Le nouveau pot, neuf ou soigneusement lavé à l'eau chaude, ne devra pas être trop grand, une taille au dessus, sinon juste de la taille à contenir toutes les racines. Les plantes nouvellement rempotées ne seront pas arrosées durant une quinzaine de jours afin de permettre aux racines de s'installer, mais vaporisées tous les jours afin de maintenir une humidité indispensable.

LA QUALITE DE L'EAU

Dans la forêt l'eau de pluie, lors de la traversée de l'atmosphère et du ruissellement sur les feuilles et les branches, se charge en éléments nutritifs nécessaires à la plante épiphyte. En culture, même si elles sont frugales, les orchidées apprécient un apport régulier d'engrais, sauf pendant la floraison et les éventuelles périodes de repos. On trouve dans le commerce des engrais foliaires destinés aux orchidées. Il convient de bien respecter les doses prescrites. On applique toujours la solution d'engrais sur une orchidée préalablement arrosée, et en général tous les quinze jours. Certains engrais à diffusion lente peuvent être utilisés. Ils ont l'avantage d'être appliqués une ou deux fois seulement dans l'année. Ils se présentent sous forme de petites billes dont l'enveloppe permet la dissolution de l'engrais en fonction de la température et de l'humidité de la plante. On les répartit à raison d'une cuillère à café rase à la surface du compost d'un pot d'un litre. Il faut veiller à conserver ces engrais à l'abri de l'humidité, dans un bocal hermétique, et bien vérifier que les billes ne sont pas abimées car cela conduirait à une dose massive de l'engrais qui brûlerait les racines.
Le calcium est un élément indispensable qui fait défaut lorsqu'on arrose à l'eau de pluie ou avec de l'eau osmosée, ce qui est parfois conseillé lorsque l'eau de ville est très calcaire. Dans ce cas, un apport de cet élément est nécessaire.

LES INDESIRABLES

Les plantes, même bien soignées, ne sont pas à l'abri d'une invasion de parasites : thrips, aleurodes, pucerons, cochenilles. Ces dernières sont les plus fréquentes et les plus tenaces. Dans tous les cas, il faut traiter dès l'apparition de ces insectes, avec des insecticides spécifiques, systémiques si possible et en se conformant rigoureusement au mode d'emploi. Une bonne aération, bénéfique pour les orchidées, limite les risques.

CONCLUSION

Il me reste à vous encourager à fleurir votre intérieur avec des orchidées. Commencez avec un Phalaenopsis qui est la plante d'intérieur par excellence, ou un Cymbidium pour une ambiance un peu plus fraîche. Vous pourrez ensuite vous intéresser à d'autres espèces en fonction de vos coups de cœur. Le choix ne manque pas. Plus vous les connaîtrez, plus elles vous enchanteront. Laissez-vous séduire par le charme envoûtant de ces plantes magiques. Elles vous feront rêver et vous entraîneront par la pensée dans leur patrie, la canopée tropicale, un monde fascinant qui reste à découvrir. Un monde malheureusement en voie de disparition par le seul fait des hommes.

Journée Biologique du Parc Phœnix – Nice, 10 avril 2010
Mém. Inst. Océano. P. Ricard 2010, pp : 5 - 11

UN IGNARE A LA DECOUVERTE DES ORCHIDEES

Patrick MICHEL

Image MP, 69 hameau de Bordinas, 06340 CANTARON

Je n'en croyais pas mes yeux ! Orchidée, le mot s'affichait en toute lettre dans le livre que je venais d'ouvrir. Le livre en question était un guide de la flore de nos montagnes, et ce mot m'attirait immédiatement et me confirmait l'existence d'orchidées sauvages dans des lieux que je fréquentais depuis de nombreuses années.

Pour avoir parcouru assidûment toute sortes d'espace naturels je savais bien qu'il y avait des orchidées en France. J'en avais vu des cartes postales, quelques photographies, mais cela restaient pour moi une fleur rare. Oui une fleur…unique, car pour moi il ne pouvait y avoir qu'une orchidée, presque un hasard qu'une telle fleur, forcément tropicale puisse pousser dans les montagnes de ma région.

Et bien non, à ma grande surprise le livre que je venais d'ouvrir en quelques secondes m'ouvrait la porte vers un univers beaucoup plus vaste que je ne l'avais imaginé, les orchidées était bien là, en nombre, en variétés, colorées et différentes, l'ignare que j'étais venait de faire une vraie découverte.

A l'image de mes compatriotes je pêche par des lacunes énormes en botanique. Depuis l'âge de 15 ans que je parcours toutes sortes de massifs, souvent avec un appareil photo en bandoulière, les fleurs ont bien sûr toujours été un sujet de prise de vue privilégié. Au fil du temps, néanmoins ma frustration augmentait d'être autant attiré par les qualités graphiques de certaines fleurs et d'être incapable de les nommer par leur noms. C'est ainsi que je me retrouvais avec un guide naturaliste en main bien décidé à mettre un nom sur ce que je prenais en photo. Tout changeait alors, car au-delà des quelques fleurs belles que je croisais (les plus grosses, donc les plus visibles) j'allais apprendre à baisser la tête et à me laisser étourdir par la complexité de cet univers floral.

Mais pourquoi en ouvrant ce livre le mot d'orchidée allait ainsi attirer mon attention plus que tout autre ?
Je n'en sais rien !
L'on m'aurait alors demandé de décrire cette fleur, ma connaissance du sujet ce serait borné à 3 adjectifs ; tropical, rare et aventure. J'aurais bien été incapable de définir autre chose, ne serait-ce qu'une simple description et pour cause, hormis les sensations que pouvait me procurer ces 3 qualificatifs je ne savais pas à quoi pouvait ressembler cette fleur. Il y a fort à parier que si l'on devait faire un sondage d'opinion ces qualificatifs seraient largement partagés par une grosse partie des personnes interrogées et cela de manière totalement intuitive. Une sensation autant partagée et diffusée sans qu'il n'y ait besoin d'un

enseignement quelconque, n'est ce pas la force des mythes et le début des légendes, qui se suffisent à elles mêmes car elles font appel à des besoins fondamentaux ?

Tropical : pays lointain, chaud, où il fait bon vivre. Depuis les grandes découvertes maritimes du second millénaire, rien n'a changé les tropiques sont une destination touristique privilégiée. Cette notion d'exotisme est indissociable dans notre perception de l'orchidée. Alors devinez la surprise en découvrant qu'il existe sur le territoire Français quelque chose comme 150 espèces d'orchidées et que le département Français où l'on recense le plus d'espèce est le département des Alpes-Maritimes avec 92 espèces d'orchidées connues !

Rare : tout ce qui est rare est cher, voici bien une règle à laquelle cette fleur n'aura pas dérogé. Les orchidées tropicales furent introduites en Europe au XVI^{ème} siècle, L'engouement pour cette fleur eut son paroxysme au XIX^{ème} siècle. Le problème que posait cette fleur était que l'on ne connaissait pas la technique pour les faire se reproduire. Avoir une orchidée vivante nécessitait donc de les cueillir sur place, de remplir les bateaux de ces fleurs en espérant qu'après avoir traversé la moitié de la planète certaines arrivent en chez nous en bon état. La difficulté de se procurer des exemplaires de cette fleur explique les prix élevés auxquelles elles se négociaient lorsqu'elles débarquaient sur nos terres. Une seule fleur pouvait suffire pour former une dot pour un mariage. Leurs prix pouvaient atteindre plusieurs milliers de livre or de l'époque. La fleur est alors distinctement associé à une idée de richesse, car seule les classes les plus aisées pouvaient se permettre d'acquérir un exemplaire. Véritable phénomène de mode, la recherche des orchidées les plus rares est confiée à des hommes sans scrupule, qui sillonnent et pillent de nombreux biotopes, ce commerce aura donc son métier tout au long du XIX^{ème} siècle celui de chasseur d'orchidées. Il faudra attendre le tout début des années 1900 pour que l'on comprenne que la germination des orchidées était intimement liée à une association entre la plante et un champignon. Ce qui permis alors de mettre en place les premiers semis et ainsi de stopper le pillage des sites tropicaux et de démocratiser l'accès à cette fleur. Néanmoins certaines orchidées présentant de grandes qualités pour la production de nouvelles espèces se négocie aujourd'hui aux environs de 1500 euros.

Aventure : la connaissance des orchidées dans la culture Européenne est directement liée au développement des voies maritimes et à la présence de naturalistes qui étaient alors embarqués dans les expéditions d'explorations. Comme tous les explorateurs de l'époque, les naturalistes voyageurs vont payer un lourd tribu à l'édification de nos connaissances sur la nature en général. Fièvre, paludisme, était le lot commun, beaucoup ne revinrent jamais. L'un des faits les plus marquants dans l'histoire de France est certainement l'expédition de La Pérouse qui disparut quelques part au large de l'Australie et qui compte parmi les plus grandes expéditions mises en place à l'époque. Le roi Louis XVI souhaitait compléter la cartographie de la planète, établir de nouveaux comptoirs commerciaux, ouvrir de nouvelles routes maritimes autour du monde, mais aussi enrichir les connaissances et les collections scientifiques. Pendant 3 ans les deux navires de l'expédition, la Boussole et l'Astrolabe, sous le commandement de La Pérouse, vont explorer les océans de la planète avant de faire naufrage quelque part au large de l'Australie. L'expédition était composée de 220 hommes. Mais ce qui est notable c'est de considérer la liste des scientifiques présents à bord des deux navires.

1 géographe
1 astronome
1 minéralogiste
1 physicien
1 artiste

Ophrys barla

Ophrys apifera

Cephalanthera damasonium

Aceras anthropophorum

Ophrys massilliensis

Ophrys fusca

3 naturalistes
1 jardinier botaniste
1 dessinateur botaniste.

Si le but de l'expédition n'était pas spécifiquement dédiée à le recherche des orchidées ; il n'en demeure pas moins que l'ambiance générale de ces grandes découvertes est liée à l'arrivée de cette fleur dans notre culture, et qu'il y a dans notre vision occidentale de cette fleur l'idée de lointain, d'explorations et de danger. Des adjectifs qui ne peuvent que fasciner ou susciter l'admiration devant l'exploit et la performance accomplie qui sont des valeurs si prégnantes dans notre société.

Aujourd'hui, plusieurs années se sont écoulées depuis que j'ai découvert la présence des orchidées dans mon environnement proche. J'ai donc eu le plaisir depuis de rencontrer et d'observer quelques représentantes locales de cette espèce. Si l'on devait me redemander ce qui m'attire tant chez cette fleur, répondrais je de la même façon ?
Non.

Tropical, rare et aventure sont induits par la perception collective et historique que nous avons de cette fleur dans la culture Européenne. Aujourd'hui le premier mot qui me viendrait serait Beau.

Et là pas d'explication possible, L'on pourrait disserter sur les formes, les couleurs, rien n'y fait c'est ainsi, le mot se suffit à lui-même. La notion de beauté est parfaitement subjective, elle ne peut que s'éprouver et n'a pas pour vocation à être démontrer. C'est si vrai que si l'on regarde ailleurs l'on s'aperçoit que cette fleur est connue depuis fort longtemps et tient une place très importante dans d'autres cultures. Mais les régions où son aura est la plus grande tant elle touchait presque au sacré, est certainement l'orient. En Chine et au Japon cette fleur flirte avec le sacré. Dans l'esprit de Confucius, homme d'état et philosophe chinois qui vivait en 500av J-C, l'orchidée est associée à la notion de bonté. En Chine et au Japon, l'orchidée est intimement liée à l'image de jolies et jeunes femmes. Il existait même des maisons, dites dorées, décorées avec ces fleurs et qui accueillaient des jeunes femmes à marier. Entre 1250 et 1300 l'invasion du sol chinois par les armées Mongoles fut exprimée graphiquement par une orchidée déracinée. A la fin de la guerre du Viet-Nam un artiste exprima son espoir d'un monde meilleur en peignant une orchidée renaissante dans une forêt détruite au lance flamme.

Ma première rencontre avec une orchidée se produisit avec l'Orchis *Barlia robertania*: cette fleur doit son nom au botaniste Niçois Jean Baptiste Barla (1817-1896). Celle ci tout le monde l'a vu au moins une fois, elle orne de nombreux bords de route, et est très visible de janvier à mars, période de sa floraison. Son nom Français est Orchis géant, en raison de sa grande taille (30 à 80 cm). Je l'avais déjà vu bien avant mais j'ignorais alors qu'elle était une orchidée. Ce qui est extraordinaire, c'est qu'après avoir fait cette rencontre, lorsque mon regard croisait une orchidée d'espèce différente je savais les reconnaître immédiatement en tant qu'orchidée. Je ne savais pas les nommer précisément, mais je pouvais dire sans me tromper que c'était une orchidée. Il faut dire que l'architecture de cette fleur est assez particulière et facile à mémoriser. Le nombre de trois régit la structure de la fleur puisque les orchidées se caractérisent par 3 sépales et 3 pétales.

3 sépales : les sépales sont des éléments en forme de feuille dont le point de réunion sert de support à la fleur elle-même (les botanistes diraient qu'ils supportent la corolle de la fleur).

Généralement vert chez les fleurs, ils sont souvent très colorés chez l'orchidée. Lorsque nous regardons une orchidée de face les sépales seront donc ceux qui se situent en arrière plan. Souvent le plus visible puisque très ouvert et de dimensions supérieures à la fleur elle-même. D'ailleurs pour les observateurs non spécialistes les sépales du fait de leur coloration et de leurs dimensions sont souvent associés à la fleur elle-même alors que pour les autres espèces de fleurs les sépales sont bien identifiés comme étant de simples feuilles.

3 pétales : les pétales sont les éléments en forme de feuille (foliacée dirait le botaniste) qui composent la fleur elle-même. Les pétales chez une orchidée seront donc en avant plan et plus petits que les sépales. Pour un ignare comme moi, une fleur se résume à cela, puisque c'est la partie le plus colorée, la plus visible. Demandez à quiconque de dessiner une fleur et vous remarquerez qu'il y a de forte chance que les pétales soient tous dessinés de la même forme et de la même dimension. La plupart des fleurs que nous connaissons sont ainsi formées, elles possèdent des pétales en nombre variés, mais tous les pétales sont identiques en forme et en couleurs. Or sur les 3 pétales que possède l'orchidée, la nature à fait que l'un d'entre eux est différent, plus gros que les deux autres, on pourrait même le qualifier de proéminent, puisque bien souvent sa taille est telle que l'on ne voit que celui-ci. Toujours en observant une orchidée de face, ce pétale est celui situé au centre en bas. On ne peut pas se tromper le regard du novice résume bien souvent sa vision de l'orchidée observée à ce seul pétale. Ce pétale a une grande importance dans la vie de l'orchidée et pour bien le différencier des deux autres les botanistes lui ont donné le nom de labelle.

Donc nous avons d'une part des sépales qui sont anodins sur les autres fleurs et qui ici peuvent être interprétés comme étant la fleur elle-même, par ailleurs les pétales de l'orchidée ne sont pas égaux et l'un d'entre eux est surdimensionné par rapport aux autres, si bien qu'on ne voit que lui. Force est de constater que lorsque notre regard se porte sur une orchidée, nous avons l'impression de voir quelque chose d'inhabituel, de différent même si nous n'avons jamais ouvert un livre de botanique. Ces différences entraînent une sensation visuelle qui ne peut que nous interpeller. Cette physionomie si particulière de la fleur, explique le fait que lorsque nous avons déjà vu une orchidée, il nous est si facile à la vue d'une autre orchidée, même si elle n'est pas de la même espèce, de savoir que la fleur que nous observons est une orchidée.

Après ma première rencontre avec l'Orchis *Barlia robertania*, l'envie de faire d'autres rencontres était très forte, rien qu'autour de mon habitation, je découvrais la présence de 9 espèces d'orchidées. Ce qui me marquait le plus était la physionomie de cette fleur, ce labelle si particulier, ces fleurs avaient toutes une expression. Une expression, oui, un regard même pour certaines. Si vous avez la chance de croiser une orchidée de la famille des ophrys, prenez le temps de bien l'observer. Si vous portez le même regard que moi, vous en viendrez rapidement à déceler des yeux, un chapeau, une robe, un visage rigolard ou inquiétant…
En voici quelques unes qui m'inspirent assez bien :

L'ours en peluche : *Ophrys apifera*: (nom français : Ophrys abeille). Haute de 20 à 50 cm, on peut l'observer entre mai et juillet sur des bords de route bien exposés.

Fernandel tirant la langue : *Ophrys fusca*: (nom français : Ophrys brun). Haute de 20 à 25 cm, on peut l'observer de mi-mars à mi-mai en pelouse et en forêt, en bordure de sentier.

Si les noms donnés ci-dessus sont très personnels et issus de mon imagination, cette façon de percevoir les orchidées n'est pas si anodine puisque quelques noms français, officiels par contre, donnés à certaines espèces sont très parlants :

Orchis militaire
Orchis homme pendu
Orchis bouffon

Les orchidées de notre région sont décidément attirantes. Il y a beaucoup plus qu'une fleur dans ces personnages. Mais ne serait-ce pas les orchidées qui m'ont permis de comprendre qu'il y avait autant de vie dans le règne végétal que dans le règne animal auquel mon espèce (*Homo sapiens sapiens*) appartient !

Sans partir pour le bout du monde, les habitants des Alpes-Maritimes ont tous, souvent sans le savoir, croisés, au détour d'un sentier ou bien plus facilement sur le bord d'une route, près de son domicile, l'une de ces fleurs. Il est vrai que les orchidées françaises sont de taille beaucoup plus modeste que leurs cousines des tropiques. Pour la plupart d'entre elles, il faut se baisser, et savoir porter un peu d'attention au monde du petit. Alors si par hasard vous deviez avoir le privilège de faire une telle rencontre n'oubliez pas ceci :

Les Orchidées sont des fleurs fragiles
et pour certaines peu répandues
On ne les coupe pas !
Certaines orchidées ont totalement disparu de certaines régions
alors que leurs habitats n'étaient pas menacés !
Disparues parce qu'on les avait trop ramassées !

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Orchidées du Mercantour – Parc National du Mercantour – 1992

Carbone G., Delange Y., Gachet J.C. & Lemercier M. 1996. L'ABCdaire des Orchidées.

Journée Biologique du Parc Phœnix – Nice, 10 avril 2010
Mém. Inst. Océano. P. Ricard 2010, pp : 13- 19

LA CULTURE INDUSTRIELLE DE LA VANILLE

Marion D'AGOSTINO

Parc Phoenix, 405, Promenade des Anglais, 06200 Nice

La Vanille
La gousse de vanille est le fruit d'
orchidée liane originaire du Mexique. Cette
liane qui peut atteindre 15 à 25 m de haut
est pollinisée par une abeille endémique
du Mexique. En 1841, la découverte par un
jeune esclave réunionnais du procédé de
fécondation manuelle a permis d'étendre
la culture à Madagascar, Tahiti, la Réunion

INTRODUCTION

La vanille : Epice extraordinaire, aussi bien pour des raisons gastronomique que d'équité économique.
Aujourd'hui utilisée à toutes les sauces, voire même parfois contre certains maux, son succès est croissant et ses qualités ne sont plus à démontrer.
Son mode de production moins connu nécessite de nombreuse intervention manuelle et constitue aussi une importante source de revenus pour les petits paysans des pays en voie de développement.
Utiliser la gousse de Vanille, ce n'est pas seulement se faire plaisir mais c'est aussi participer à un commerce plus équitable !

CARACTERISTIQUES GENERALES DE LA VANILLE

De son nom scientifique *Vanilla planifolia* ou *Vanilla fragans*, la vanille appartient à la famille des orchidacées.

C'est la seule orchidée cultivée pour des raisons autres qu'ornementales.

L'aire originelle de la Vanille est assez mal connue. Elle s'étendrait sur une région couvrant pour partie le sud du Mexique, le Guatemala, le Belize et le Honduras, mais serait devenue rarissime à l'état réellement sauvage. Elle affectionne particulièrement les terrains sablonneux, ombreux et humides tels que les clairières et les lisières de forets.
On la trouve dans les climats tropicaux chauds et humides.

DESCRIPTION BOTANIQUE DE LA VANILLE

Souple et peu ramifiée, la liane de Vanille, également appelée « Vanillier », se développe par croissance du bourgeon terminal et formes de longues pousses qui peuvent s'élancer a l'assaut de leur support sur plus de 10 mètres. Si la tige est cassée, les morceaux se bouturent très facilement, ce qui permet la multiplication de la plante, dans la nature comme en culture.

Les feuilles sont disposées de manière alternée de chaque coté de la tige. Elles sont planes, entières, ovales avec le bout pointu, environ trois fois plus longues que larges et peuvent mesurer jusqu'à une quinzaine de centimètres.

La tige et les feuilles sont vertes, charnues, gorgées d'un suc transparent et irritant provoquant sur la peau des brulures et des démangeaisons persistantes. Au nœud d'insertion des feuilles apparaissent souvent des racines aériennes qui permettent à la Vanille de s'accrocher sur son support ou le cas échéant à une bouture de s'enraciner.

Les fleurs sont groupées par 8 ou 10, forment des petits bouquets à l'aisselle des feuilles. De couleur blanche, verdâtre ou jaune pâle, elles possèdent la structure classique d'une fleur d'orchidée malgré une apparence assez régulière.

La fécondation naturelle nécessite l'intervention d'insectes spécialisés, présent uniquement dans les forets denses dont la vanille est originaire en Amérique Centrale. Après la fécondation, l'ovaire qui faisait office de pédoncule à la base de la fleur se transforme en une gousse pendante longue de 12 à 25 centimètres. Les gousses fraiches et encore inodores ont un diamètre de 7 à 10 millimètres. Elles contiennent des milliers de graines minuscules qui seraient libérées par éclatement des fruits à maturité si l'on ne veillait à récolter ceux-ci encore verts.

LES DIFFERENTES ESPECES DE VANILLE

Il existe plus d'une centaine d'espèces de Vanille. Trois seulement ont été historiquement retenues afin de produire la vanille en gousse tel que l'on connait :

**Vanilla planifolia ou Vanilla fragans*
C'est la Vanille la plus produite et commercialisé dans le monde.
Introduite en 1841 dans l'Océan Indien. Si elle provient de Madagascar, de la Réunion ou des Comores, elle bénéficie de l'appellation Bourbon.
Mais on peut également la trouver en Indes, en Ouganda, en Indonésie, au Mexique et aux iles Tonga.
C'est l'espèce de vanille qui contient le plus fort taux de Vanilline naturelle.

**Vanilla tahitentis moore*

Elle fut introduite en Polynésie par l'amiral F. Hamelin en 1848. Dans les années 50, la Polynésie française dont fait partie Tahiti était le deuxième producteur mondial après Madagascar.
Aujourd'hui, son coût important, sa faible teneur en vanilline et son arôme fortement anisé l'ont pénalisé en faveur de la Vanille bourbon.

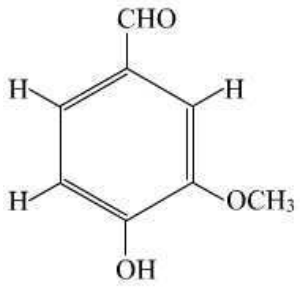
**Vanilla pompona shiede*
On la trouve principalement en Martinique, Guadeloupe, Amérique tropicale, Brésil et Guyane. Elle est plus connue sous le nom de « vanillon » ou « vanille banane » car les gousses sont courtes et grosses. C'est une vanille de très faible rendement, sa culture est assez peu répandue et son taux de vanilline est plus faible.

COMPOSITION DES GOUSSES DE VANILLE

En tant que plante aromatique, la composition de la gousse de Vanille après traitement est très riche en arome et en particulier en vanilline.

Composant	**Quantité**
Eau	24%
Sucre	20%
Matières grasses	11 à 15 %
Sels minéraux	4 à 5 %
Arôme	Plus de 150 composés, dont la vanilline représente entre 2 et 4 %de la gousse

Formule chimique développée de la vanilline.



La vanilline est le composé clef de la Vanille.

UN PEU D'HISTOIRE

Les gousses de Vanille furent d'abord récoltées sur des orchidées sauvages au Mexique. On s'aperçoit très vite que, tombés à terre lorsqu'ils étaient a peine murs, les longs fruits minces de ces plantes fermentaient sous le couvert de l'humus, en dégageant un arôme exquis. La première mention de la Vanille se trouverait dans les Chroniques du souverain aztèque Itzcoatl (1427-1440).

Les aztèques connaissaient la préparation pour que l'épice conserve son arome et l'utilisaient depuis des siècles dans la préparation de boissons cacaotées, afin d'adoucir l'amertume du

chocolat. En langue aztèque, la Vanille était appelée « tlilxot chitl », ce qui signifie « gousse noire ».

Ce fût Christophe Colomb qui la rapporta sur notre continent : lors de son troisième voyage en « Inde » en 1518, son conquistador espagnol Hernan Cortès a rapporté les premiers plants de Vanille mexicaine en Europe.

Pendant plus de deux siècles, le Mexique conserva le monopole de la culture de la Vanille : toutes les tentatives de produire cette orchidée hors de son aire naturelle d'origine se soldèrent par des échecs.

On ignorait jusqu'aux 19ème siècles que c'était une espèce d'abeilles (Melipona) spécifique au Mexique qui jouait le rôle fécondateur indispensable à la formation de son fruit. Les botanistes ont mis plusieurs années avant de s'apercevoir que, pour la Vanille, les organes males et femelles de la fleur étaient séparés par une membrane étanche que l'on appelle le « rostellum ».

En 1836, le botaniste belge Charles Morren découvre la pollinisation artificielle de l'orchidée. Quelques années plus tard, en 1841 sur l'île de la Réunion, un jeune esclave réunionnais de douze ans, Edmond Albius, parvient seul à trouver comment se substituer à l'abeille Melipona.

Sa méthode est tellement simple qu'elle est encore utilisé aujourd'hui : il faut féconder manuellement chaque fleur une par une !

Et depuis, c'est la grande île de Madagascar qui est devenue le premier producteur mondiale de la Vanille. C'est un pays reconnu comme produisant la meilleure Vanille grâce a l'excellente composition du sol dans le nord est de l'île, au climat idéal et au savoir faire ancestral des paysans.

LA PRODUCTION DE LA VANILLE

La préparation de la Vanille se déroule sur une période d'environ six mois.

Elle nécessite de la patience, de la rigueur et du savoir faire car elle consiste à favoriser le développement de l'arôme et à rendre la gousse apte a une longue conservation.

En dehors de son pays d'origine, la Vanille doit être fécondé manuellement. C'est un travail d'observation quotidien pour le cultivateur car elle ne fleurit qu'un seul jour durant une période s'étalant sur environ deux mois.

La méthode consiste à abattre délicatement le rostellum (la languette) avec une épine, puis exercer une légère pression sur la fleur pour que le pollen saupoudre et féconde les organes femelles. L'opération doit être réalisée le jour même de la floraison sur les fleurs les plus vigoureuses de l'épi. La fleur s'épanouit dès le lever du soleil et ne dure que quelques heures. Le « mariage » doit donc s'effectuer rapidement le matin.

Précision et rapidité sont de rigueur, car il y a des centaines de milliers de fleurs dans la plantation. Il faut marier le plus de fleurs possible afin d'obtenir une bonne récolte de gousses.

8 mois après la fécondation, les gousses vertes sont enfin prêtes à être récoltées.

Il faudra environ 5 kilos de Vanilles vertes pour obtenir 1 kilo de Vanilles traitées.

Commence maintenant une série d'opération afin d'obtenir la vanille sous la forme que nous connaissons tous :

L'échaudage
Le premier traitement de la Vanille verte consiste en une immersion courte d'environ 3 minutes dans de l'eau chaude a 60 degrés afin d'arrêter toute évolution organique.

L'étuvage
Ensuite les gousses sont drapées dans une couverture de jute afin de suer et de perdre une partie de son humidité. Après un ou deux jours, ce processus provoque une fermentation qui donne à la vanille un aspect brunâtre.

Le séchage
*Au four : les gousses sont mises au four à 65 °C, 3 heures par jour pendant une semaine.
*Au soleil : les gousses sont alors séchées au soleil pendant environ 2 semaines afin de stopper tout processus de fermentation.
*Le séchage à l'ombre : les gousses sont placées dans un local aéré pendant une durée de 1 mois.

Le triage
Il permet de séparer les gousses de vanille en fonction de leur taux d'humidité.

La mise en malles
Elle va durer 8 mois. Les malles sont en bois et garnies de papier sulfurisé.
C'est au cours de ce séjour que le parfum apparait. Les gousses continuent à perdre de l'eau et seront vérifier une fois par semaine.

Le calibrage
Le mesurage et le classement vont permettre de réaliser le calibrage des gousses de Vanille.
Et pour finir,

Le conditionnement
On confectionne des paquets, encore appelés bottes, avec des gousses de même longueur.
Les bottes sont alors emballées dans des caisses garnies de papier sulfurisé.

Le contrôle
Le service de répression des fraudes et du contrôle de qualité vérifie la conformité des produits aux normes édictées par la loi. Il appose des scellés sur les caisses. Ces scellés seront levés un mois plus tard. Si la Vanille n'a subi aucun dommage, l'autorisation de vendre est accordée.

La vanille est ainsi obtenue est enfin prête à être vendue pour notre plus grand plaisir gustatif !

LA COMMERCIALISATION DE LA VANILLE

La principale caractéristique du marché internationale de la vanille est sa totale opacité. Le niveau de production est évalué à 5400 tonnes selon la FAO (Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture), alors que les professionnels du secteur l'estiment à environ 2300 tonnes (production 2005).

Les principaux pays producteurs sont :
*Madagascar : environ deux tiers de la production
*Indonésie et Bali : environ 20%
*Comores : environ 10%
*Tonga (Polynésie), Réunion, Polynésie Française (Tahiti)
*Autres pays : Mexique (Pays d'origine), Antilles, Inde, Guyane, Maurice, Seychelles…

Les principaux pays importateurs sont les Etats-Unis avec les deux tiers de la production environ, les pays européens avec 30% et le Japon avec 8%.

En comparaison avec d'autres cultures, cela peut sembler bien peu mais, s'agissant d'un arôme, les quantités nécessaires sont très faibles. Ainsi les plus gros consommateurs sont les habitants du Danemark avec 4.57 g/hab./an, suivi par les Etats-Unis 3.85 g/hab./an. En France, la consommation moyenne s'établit à 2.54 g/hab./an. Il faut tenir compte du fait que la majorité des aromes de Vanille utilisés industriellement sont des aromes de synthèse.

La commercialisation de la Vanille est réalisée sous plusieurs formes :
*Gousses
* Poudres
*Extraits alcooliques
*Sucres vanillés

LA VANILLE ET SES VERTUS…

On attribue de nombreuses vertus à la Vanille. Vérités ou légendes, voici les principales :

Lutte contre la fatigue et l'insomnie
La vanille est connue pour être un stimulant du système nerveux mais également un stimulant général. Elle permet donc de lutter contre la fatigue aussi bien nerveuse que physique. On la conseille aussi comme remède aux insomnies.

Anti stress
En plus de son parfum apaisant et relaxant, la vanille serait aussi antispasmodique, une bonne manière de lutter contre le stress.

Apéritive et digestive
La vanille a des propriétés apéritive et digestive. Elle donne de l'appétit et en plus facilite la digestion.

Anti déprime
Au même titre que le chocolat, la vanille permet de vous prémunir de petits coups de déprime.

Aphrodisiaque
Ses vertus aphrodisiaques ont fait le tour du monde ; dans certaines contrées d'Amérique centrale et du sud, la vanille est encore utilisée pour combattre les problèmes d'érection. Les hommes font macérer quelques gousses de Vanille dans une bouteille de tequila ou tout autre alcool blanc pendant prés d'un mois. Ils prétendent qu'en prenant de 10 à 15 gouttes de cette macération chaque soir, ils conservent la forme !

Au 18ème siècle, un médecin aurait constaté une amélioration chez plus de 150 patients impuissants grâce à ce remède.

Son exploitation massive en parfumerie n'est pas anodine. La Vanille contient des essences volatiles qui stimulent les sens.

Antiseptique
L'extrait de vanille serait un puissant antiseptique, sans doute pourquoi on dit qu'elle soulage aussi les morsures d'animaux venimeux.

Régénérant
Utilisée en cosmétique, la vanille serait restructurant, régénérant, purifiante, hydratante, nourrissante et adoucissante. La vanille de Madagascar est au cœur de la formule anti âge de chanel.

CONCLUSION

La Vanille, avec son goût doux et subtil est sans nul doute un parfum important de notre alimentation et particulièrement de la pâtisserie.

Comme le chocolat, nombre d'enfants ont gardés dans leur subconscient le souvenir de ce parfum lié à des moments de plaisir … une crème, une glace, un gâteau…ainsi adulte, quand il retrouve le goût de la Vanille, ce sont ces moments de bonheur de l'enfance que l'on retrouve plus ou moins consciemment…

La vanille a toujours la « côte », de nombreuses personnes ont essayé de récupérer le phénomène pour l'adapter avec plus ou moins de succès.

Malgré cette reconnaissance universelle peu de gens savent que lorsqu'ils mangent une glace à la Vanille, il déguste en réalité une orchidée…

Journée Biologique du Parc Phœnix – Nice, 10 avril 2010
Mém. Inst. Océano. P. Ricard 2010, pp : 21 - 33

LA PROTECTION DES ORCHIDEES

Pierre ESCOUBET

Parc Phoenix, 405, Promenade des Anglais, 06200 Nice

INTRODUCTION

Les Orchidées sont soumises, comme les autres composants de la vie sauvage, aux nombreuses agressions de l'activité humaine, entraînant une forte régression des populations.

Une première analyse réalisée sur les 160 espèces d'orchidées présentes en France métropolitaine nous indique que 27 sont menacées de disparition, 36 proches de le devenir et autant sont considérées comme quasi menacées.

S'appuyant sur les listes rouges et les livres rouges, une législation concernant la protection de la flore et des Orchidées a été mise en place. Elle est composée de plusieurs textes : régional, national et international. Si, dans un premier temps cette législation s'est attachée à protéger les espèces, elle s'oriente, de plus en plus vers la protection des biotopes et des sols.

LES MENACES SUR LE TERRAIN

Les menaces sont diverses.

Au premier rang desquelles se trouve l'évolution des pratiques agricoles : la disparition des zones humides (drainage, assèchement et boisement), les amendements, la fermeture des milieux due aux plantations de conifères, l'eutrophisation, le surpâturage, l'abandon des pratiques agricoles traditionnelles, comme la fauche et le déclin du pastoralisme favorisent la recolonisation forestière et l'embroussaillement au détriment de l'habitat de l'espèce.

La transformation et la destruction de son milieu, comme la fermeture du couvert forestier et des clairières, constituent également une cause importante de régression de l'espèce.

La fragmentation des populations fragilisent d'autant plus les espèces, déjà sensibles à toute modification du milieu naturel.

Les projets d'aménagements : la destruction des habitats pour l'urbanisation, la création de terrains de golf, les aménagements de montagne comme les remontées mécaniques ou les pistes de ski et la création de zones d'activités facilités par la présence d'un réseau routier proche.

Le changement climatique : l'effet du réchauffement climatique constitue désormais une nouvelle menace qui risque de provoquer la réduction progressive des aires de répartition. En effet, l'augmentation de la température prévue dans les dizaines d'années à venir pourrait engendrer une remontée en altitude de la limite de végétation de plusieurs centaines de mètres réduisant ainsi significativement l'habitat potentiel. La quasi-totalité des populations françaises de certaines espèces risquerait ainsi d'être impactée. Inféodé aux habitats naturels de haute montagne, l'Orchis nain est désormais classé "Vulnérable" en France en raison des conséquences prévisibles du réchauffement climatique.

Le fouissage par les sangliers peuvent impacter fortement la survie de certaines orchidées.

Le piétinement intensif ou involontaire, lors de prise de vues, peut causer de très gros dégâts.

Des cas de prélèvement illégal, pour l'élaboration d'herbiers, même à de fins pédagogiques et de commercialisation via Internet sont aussi connus.

LISTES ET LIVRES ROUGES

Ils concernent les espèces rares ou menacées à l'échelle d'un territoire. Ils les identifient, en précisant les facteurs de menaces et en synthétisant les caractéristiques pour adopter les mesures de conservation. Ce ne sont pas des textes réglementaires.

La liste rouge de l'UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature) est admis comme étant l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction d'une espèce.

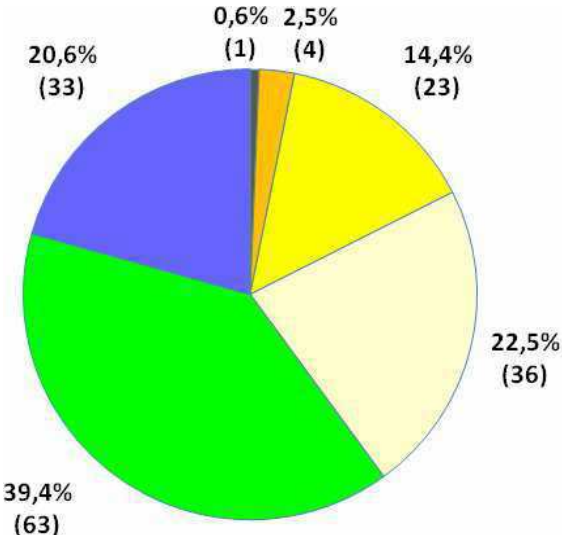
La méthodologie mondiale définie par l'UICN s'appuie sur cinq critères d'évaluation.

- La taille de la population
- Son aire géographique
- Sa fragmentation
- Le nombre d'individus matures et sa réduction
- Sa probabilité d'extinction dans le milieu naturel

En étudiant la situation de chaque espèce aux différents seuils quantitatifs fixés pour chaque critère, on définit ainsi la catégorie de menaces :

- Disparue : une espèce est éteinte quand il n'existe raisonnablement aucun doute que le dernier individu soit mort.
- Disparu à l'état sauvage : une espèce est éteinte l'état sauvage s'il ne persiste qu'en culture, en captivité ou en populations naturalisées.
- Etat critique, en danger ou vulnérable : son appartenance à l'une de ces catégories dépendra de la corrélation des meilleures données disponibles et des critères correspondant à la catégorie.
- Proche du danger : elle est proche du danger ; si son évaluation au regard des critères de l'UICN ne le place pas dans les catégories précédentes mais qu'elle en est très proche ou qu'elle le devienne dans un futur proche.
- Peu concerné : cela concerne les espèces répandus et abondantes.

- Absence de données : les données disponibles sont inadéquates pour évaluer son statut.
- Non évalué : n'a pas subit une évaluation selon les critères de l'UICN.



RE : Eteinte en métropole (0,6%)
EN : En danger (2,5%)
VU : Vulnérable (14,4%)
NT : Quasi menacée (22,5%)
LC : Préoccupation mineure (39,4%)
DD : Données insuffisantes (20,6%)

Répartition des 160 espèces d'orchidées évaluées en fonction des différentes catégories de la Liste rouge

La liste rouge des Orchidées françaises devrait être publiée en 2010. Le Comité français de l'UICN et le Muséum national d'histoire naturelle ont travaillé en association avec la Fédération des conservatoires botaniques nationaux et la Société Françaises d'Orchidophilie.

La liste rouge des espèces menacées en région PACA

Cette liste indique un niveau de vulnérabilité des populations régionales et se fonde sur des notions de rareté des localités, de faible abondance et de risques réel ou potentiel de diminution ou de disparition.

- espèces prioritaires
- espèces à surveiller

Le livre rouge de la flore menacée en France

- espèces prioritaires : espèces endémiques stricte du territoire national métropolitain, subendémiques (France + un pays limitrophe) et espèces en France et deux pays mais rares et menacées.
- Espèces à surveiller

Le Mémento de la flore protégée des Alpes Maritimes

Cet ouvrage, un bilan complet des espèces protégées, avec un regard spécifique « Alpes maritimes », présente les 17 orchidées qui bénéficient d'une protection réglementaire.

TEXTES NATIONAUX

Protection départementale

Liste des espèces végétales protégées dans les Alpes de Haute Provence
Arrêté du 28 juillet 1995

Liste des espèces végétales protégées dans les Hautes Alpes
Arrêté du 22 novembre 1993

Liste des espèces végétales protégées dans les Alpes Maritimes
Arrêté du 18 juin 1991

Liste des espèces végétales protégées dans le Var
Arrêtés des 20 août 1990, 25 février 1991 et 14 mars 1991

Liste des espèces végétales protégées dans le Vaucluse
Arrêté du 13 janvier 1992 et du 9 mai 1994

Aucune orchidée n'est reprise dans ces arrêtés.

Protection régionale

Il existe la liste des espèces végétales protégées en Région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Arrêté du 9 mai 1994, JO du 26 juillet 1994.

Chamorchis alpina (L.) L.C.M. Richard
Dactylorhia cruenta (O.F. Müller) Soó
Dactylorhiza traunsteineri (Sauter) Soó subsp. traunsteineri
Gymnadenia odoratissima (L.) L.C.M. Richard
Herminium monorchis (L.) R.Br.
Listera cordata (L.) R.Br.
Ophrys provincialis (Bauman & Künkele) H.F. Paulus
Orchis laxiflora Lam. subsp. laxiflora
Serapia olbia Verguin

Protection nationale

Arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire
Article 1er. Afin de préserver la disparition d'espèces végétales menacées et de permettre la conservation des biotopes correspondants, il est interdit en tout temps et sur tout le territoire national de détruire, de colporter, de mettre en vente, de vendre ou d'acheter et d'utiliser tout ou partit des spécimens sauvages des espèces sauvages présents sur le territoire national, à l'exception des parcelles habituellement cultivées, des espèces citées à l'annexe I du présent arrêté. Toutefois, les interdictions de destruction, de coupe, de mutilation et d'arrachage, ne sont pas applicables aux opérations d'exploitation courante des fonds ruraux sur les parcelles habituellement cultivées.

Article 2. Aux mêmes fin, il est interdit de détruire tout ou partie des spécimens sauvages présents sur le territoire national, à l'exception des parcelles habituellement cultivées, des espèces inscrites à l'annexe II du présent arrêté.

Selon l'article L.415-3 du code de l'environnement, les infractions à ces arrêtés constituent des délits passibles de peines relativement lourdes : elles peuvent atteindre 9000 euros d'amende et en cas de récidive, 6 mois de prison.

Il ne faut pas oublier que les plantes portées sur la liste nationale ou les différentes listes régionales sont protégées sur l'ensemble du territoire.

TEXTES COMMUNAUTAIRES

Règlement CE n° 338/97 modifié (1947/2003 du 18 août 2003) du Conseil du 9 décembre 1996 relatif à la protection des espèces de faune et de flore sauvages par le contrôle de leur commerce.

L'ensemble des espèces inscrites à la CITES, ainsi que d'autres espèces, que la communauté protége sur son territoire ou dont elle souhaite maîtrise les flux, sont inscrites dans 4 annexes A, B, C et D.

Directive Habitats-Faune-Flore

Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 modifiée par la directive 97/62/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage

- Annexe II : espèces animales et végétales d'intérêts communautaires dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation.
- Annexe IV : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessite une protection stricte.
- Annexe V : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

Convention de Berne

Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe, 19/09/1079

- Annexe I : espèces de la flore strictement protégées.

TEXTE INTERNATIONAL

Convention de Washington

Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES), 03/03/1973.

Cette convention a pour objectif de garantir que le commerce international des espèces inscrites dans ses annexes, ainsi que des parties et produits qui en sont issus. Elle ne nuit pas à la conservation de la biodiversité et repose sur une utilisation durable des espèces sauvages.

Elle comporte trois annexes

Annexe I : espèces menacées d'extinction et dont le commerce international est interdit.

Annexe II : espèces vulnérables dont le commerce est réglementé.

Annexe III :

Les orchidées sont inscrites dans les annexes I et II. Leur commerce est donc réglementé.

En annexe I, on trouve les espèces suivantes :

Aerangis ellisii
Cattleya trianaei
Dendrobium cruentum
Laelia jongheana
Laelia lobata
Paphiopedium spp.
Peristeria elata
Phragmipedium spp.
Renanthera imschootiana
Vanda coerulea

Pour ces espèces, un permis d'importation délivré par l'organe de gestion du pays d'importation est requis. Il n'est délivré que si le spécimen n'est pas utilisé à des fins principalement commerciales et si l'importation ne nuit pas à la survie de l'espèce. Lors de spécimens vivants, l'autorité scientifique doit être sûre que le destinataire est convenablement équipé pour les recevoir et les traiter avec soin.

Un permis d'exportation, délivré par l'organe de gestion du pays exportateur est également requis.

Ces deux permis ne peuvent être délivrés que si le spécimen a été obtenu légalement.

Les individus vivants doivent être transportés de façon à éviter les risques de blessures, de maladies ou de traitements rigoureux.

Toutes les autres orchidées sont inscrites à l'annexe II.

Mais, ne sont pas pris en compte :

- les graines et le pollen (y compris les pollinies)
- les cultures de plantules ou de tissus obtenues *in vitro* en milieu solide ou liquide et transportées en conteneurs stériles
- les fleurs coupées des plantes reproduites artificiellement,
- les fruits et leurs parties et produits, de plante du genre *Vanilla* reproduites artificiellement.

Les permis d'importation et d'exportation sont aussi obligatoires.

LES MESURES DE CONSERVATION

Ces mesures sont très diverses.

Elles passent par la prospection des sites potentiels, la recherche des anciennes stations et le suivi des populations résiduelles.

On peut aussi promulguer des arrêtés de conservation de biotopes, signer des conventions de gestion avec les propriétaires de terrain et créer des réserves biologiques.

Il faut prendre en compte ces végétaux dans les divers aménagements du territoire et assurer une gestion sylvo-pastorale traditionnelle (débroussaillement, maintenance d'une certaine ouverture des milieux, interdiction des désherbants, maintenance de l'alimentation hydrique des stations).

LA CONSERVATION DES GRAINES

Le Conservatoire Botanique National Méditerranéen conserve actuellement des graines d'orchidées méditerranéennes *ex situ* (13 espèces sont concernées). Elles sont gardées au sec et au froid ou alors ultra-desséchées.

Ces méthodes de conservation fonctionnent bien puisque les semences sont viables après plusieurs années de conservation. Cependant la germination ne peut se faire que par des semis *in vitro*, suivi de culture *in vitro*. Ce sont des techniques lourdes et onéreuses qui ne garantissent as la pérennité des orchidées issues de ce mode de culture. Il faut en effet une mycorhization des racines pour assurer plus d'un an de culture « normale ». Cette mycorhization peut se réaliser par des techniques pour l'instant aléatoires et toujours onéreuses et qui ne garantissent pas une reprise des plantes pour une éventuellement reintroduction dans la nature. (Virevaire, Comm. person).

Ce qui n'empêche pas, quand cela est possible, en respectant la législation, de récolter des graines et de les conserver, en attendant l'amélioration des méthodes de germination.

LA TRANSPLANTATION

Une autre méthode de protection d'une espèce provenant d'une zone dégradée ou qui va être dégradée est la transplantation des individus dans une zone présentant les mêmes caractéristiques biologiques.
La réussite est quasiment nulle, la plante va continuer pendant un an ou deux d'exister grâce à ses réserves souterraines jusqu'à les épuiser puis, elle disparaîtra. (Virevaire, Comm. person).

LE COMMERCE LICITE DES ORCHIDEES

Il porte surtout sur les principaux genres de sabots de Vénus : *Cypripedium* (comprenant quelque 50 espèces, dans les régions tempérées de l'hémisphère Nord), *Paphiopedilum* (comprenant quelque 80 espèces, confinées en Asie du Sud-Est) et *Phragmipedium* (comprenant quelque 20 espèces limitées à l'Amérique centrale et l'Amérique du Sud). Tous ces genres sont très demandés dans le commerce international, car, ces plantes sont très

attrayantes pour les collectionneurs et les horticulteurs en raison de leur beauté de leurs fleurs et du nombre relativement réduit d'espèces qui existent.

Même si le genre *Cypripedium* n'est inscrit qu'à l'Annexe II de la CITES, les 27 pays membres le l'E.U. considèrent que l'espèce *Cypripedium calceolus* comme si elle était inscrite à l'Annexe I. De ce fait, il est rare de trouver des plantes sauvages de *Cypripedium* d'origine légale dans le commerce international.

L'inscription des genres *Paphiopedilum* et *Phragmipedium*, sous 'l'inscription générique' spp. veut dire que toute espèce nouvellement décrite est automatiquement inscrite à l'Annexe I et que seul, le commerce de plantes reproduites artificiellement est autorisé, sous réserve de l'obtention d'un permis.

Les sabots de Vénus, notamment le genre *Paphiopedilum*, sont l'un des cinq genres d'Orchidées les plus important en horticulture. Elles sont commercialisées, principalement sous la forme de plantes vivantes de ces espèces et d'hybrides artificiels.
Le commerce enregistré de plantes prélevées dans la nature concerne principalement, les Orchidées du genre *Cypripedium*

Entre 1998 et 2002, plus de 600 000 sabots de Vénus ont été commercialisés à l'échelle internationale.
Les principaux exportateurs de sabots de Vénus reproduits artificiellement étaient Taiwan, l'Indonésie et la Chine pour plus de 54%. En Europe, les Pays-Bas et la Belgique ont exporté, chacun plus de 10 000 plants.

Le Japon est le principal pays importateur avec 56% des plantes reproduites artificiellement. En Europe, l'Allemagne, l'Italie et la Suisse, ont importé chacun plus de 10 000 plants.

LA REPRODUCTION ARTIFICIELLE

Elle est réalisée dans des pépinières enregistrées à la CITES.

Pour la CITES, la reproduction artificielle comprend plusieurs critères uniques. L'application de ces critères peut donner lieu à ce qu'une plante qui présente toutes les caractéristiques de la reproduction artificielle soit considérée comme prélevée dans la nature pour la Convention.

Les plantes doivent pousser dans des conditions contrôlées.

- Les plantes sont manipulées dans un milieu non naturel pour encourager les meilleures conditions de croissance et exclure les prédateurs.
L'ajout provisoire d'un morceau de végétation naturelle, dans un endroit où l'on trouve des spécimens sauvages ne serait pas considéré comme des « conditions contrôlées ». En outre, les plantes prélevées dans la nature ont le statut de sauvage, même si elles ont été cultivées dans des conditions contrôlées pendant un certain temps.

- La population parentale cultivée doit être établie de manière non préjudiciable à la survie de l'espèce dans la nature et gérée de manière à garantir le maintien à long terme de cette population.

La population parentale doit avoir été obtenue légalement d'un point de vue de la CITES, mais aussi de la législation nationale du pays d'origine. Les éléments reproduits à partir d'une souche illégale ne pourront jamais être admis comme reproduits artificiels.

Les graines ne sont considérées comme reproduites artificiellement que si elles ont issues de spécimens qui correspondent à la définition de « reproduites artificiellement » de la CITES. On reconnaît, que de temps en temps, il est peut être nécessaire d'ajouter des plantes sauvages à la population parentale, à condition que cela soit fait de manière légale et durable.

Des plantes et des graines issues de graines prélevées dans la nature et cultivées dans l'Etat de l'aire de répartition peuvent être considérées comme reproduites artificiellement si cela est autorisé par l'organe de gestion et l'autorité scientifique du pays en question.

L'application de cette définition n'est pas facile à réaliser.

CONCLUSION

Au delà de la législation en la matière, la protection des Orchidées et des plantes est surtout de la responsabilité de chacun. Cela s'adresse aussi à toutes les espèces, protégées ou non.

- La cueillette d'une orchidée, même peu menacée, pour composer un bouquet peut se révéler néfaste quand l'action se répète sur un nombre de pieds important.
- La cueillette pour la constitution d'un herbier perd aujourd'hui beaucoup de sens car il peut être avantageusement remplacé par la constitution d'une photothèque, en respectant néanmoins l'environnement de la plante et la plante elle même (ne pas la récolter pour la photographier à la maison !!!)
- La transplantation d'Orchidées dans un jardin se solde très souvent par un échec car les individus replantés ne retrouvent pas les conditions de leur biotope d'origine.
- La fréquentation excessive de certaines stations est susceptible de provoquer la destruction involontaire de nombreux individus, par piétinement.

Les Orchidées, lors de leur évolution, ont donné lieu à de complexes stratégies de pollinisation qui sont facilement perturbées par la destruction de leur habitat ou des prélèvements excessifs. On les considère donc comme étant de bons indicateurs d'environnements. C'est pourquoi, la conservation des Orchidées contribue certainement à la protection d'un bon nombre d'espèces.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

SALANON R. & KULESZA V., 1998. Mémento de la flore protégée des Alpes Maritimes. Edit. Office national des Forêts, 284 p.

NICOLE F., 2005. Biologie de la conservation appliquée aux plantes menacées des Alpes. Thèse de doctorat, Univ. J. Fourier – Grenoble. 227 p.

McGOUGH H.N., ROBERTS D.L., BRODIE C. & KOWALCZYK J., 2006. CITES et les orchidées "sabot de Vénus". Royal Botanic Gardens, Kew. 86 p.

CARTOUX E., 2007. Les Orchidées. Vol. II. Les collections du Muséum d'Histoire Naturelle Henry Lecoq. 63 p.

Espèces menacées de disparition de métropole :
Les catégories UICN pour la Liste rouge

Nom scientifique	Nom commun	Catégorie
Anacamptis collina	Orchis des collines	RE
Hammarbya paludosa	Malaxis des marais	EN
Ophrys aveyronensis	Ophrys de l'Aveyron	EN
Ophrys eleonorae	Ophrys d'Eleonore	EN
Ophrys philippi	Ophrys de Philippe	EN
Anacamptis coriophora	Orchis punaise	VU
Anacamptis laxiflora	Orchis à fleurs lâches	VU
Anacamptis longicornu	Orchis à long éperon	VU
Anacamptis palustris	Orchis des marais	VU
Chamorchis alpina	Orchis nain	VU
Cypripedium calceolus	Sabot de Vénus	VU
Dactylorhiza elata	Orchis élevé	VU
Dactylorhiza incarnata	Orchis incarnat	VU
Dactylorhiza occitanica	Orchis d'Occitanie	VU
Dactylorhiza ochroleuca	Orchis jaune pâle	VU
Gymnadenia odoratissima	Orchis odorant	VU
Herminium monorchis	Orchis musc	VU
Liparis loeselii	Liparis de Loesel	VU
Neotinea conica	Orchis conique	VU
Neotinea lactea	Orchis couleur de lait	VU
Ophrys aymoninii	Ophrys d'Aymonin	VU
Ophrys speculum	Ophrys miroir	VU
Ophrys tenthredinifera	Ophrys guêpe	VU
Orchis pauciflora	Orchis à fleurs peu nombreuses	VU
Platanthera algeriensis	Platanthère d'Algérie	VU
Serapias cordigera	Sérapias en coeur	VU
Serapias nurrica	Sérapias de la Nurra	VU
Spiranthes aestivalis	Spiranthe d'été	VU
Anacamptis champagneuxii	Orchis de Champagneux	NT
Anacamptis papilionacea	Orchis papillon	NT
Coeloglossum viride	Orchis grenouille	NT
Corallorrhiza trifida	Racine de corail	NT
Dactylorhiza insularis	Orchis des îles	NT
Dactylorhiza majalis	Orchis à larges feuilles	NT
Dactylorhiza praetermissa	Orchis négligé	NT
Dactylorhiza traunsteineri	Orchis de Trausteiner	NT
Epipactis fageticola	Epipactis des hêtraies	NT
Epipactis fibri	Epipactis du castor	NT
Epipactis kleinii	Epipactis à petites fleurs	NT
Epipactis neerlandica	Epipactis des Pays-Bas	NT
Epipactis palustris	Epipactis des marais	NT
Epipactis phyllanthes	Epipactis à fleurs pendantes	NT
Epipactis placentina	Epipactis de Plaisance	NT
Epipactis provincialis	Epipactis de Provence	NT
Epipactis rhodanensis	Epipactis du Rhône	NT

Nom scientifique	Nom commun	Catégorie
Epipogium aphyllum	Epipogon sans feuilles	NT
Gennaria diphylla	Gennarie à deux feuilles	NT
Neotinea tridentata	Orchis tridenté	NT
Ophrys aurelia	Ophrys aurélien	NT
Ophrys bertolonii	Ophrys de Bertoloni	NT
Ophrys bombyliflora	Ophrys bombyx	NT
Ophrys catalaunica	Ophrys de Catalogne	NT
Ophrys druman	Ophrys de la Drôme	NT
Ophrys elatior	Ophrys élevé	NT
Ophrys magniflora	Ophrys à grandes fleurs	NT
Ophrys morisii	Ophrys de Moris	NT
Ophrys splendida	Ophrys brillant	NT
Orchis langei	Orchis de Lange	NT
Orchis olbiensis	Orchis d'Hyères	NT
Serapias lingua	Sérapias en langue	NT
Serapias neglecta	Sérapias négligé	NT
Serapias olbia	Sérapias de Provence	NT
Serapias parviflora	Sérapias à petites fleurs	NT
Spiranthes spiralis	Spiranthe d'automne	NT
Anacamptis morio	Orchis bouffon	LC
Anacamptis pyramidalis	Orchis pyramidal	LC
Cephalanthera damasonium	Céphalanthère à grandes fleurs	LC
Cephalanthera longifolia	Céphalanthère à longues feuilles	LC
Cephalanthera rubra	Céphalanthère rouge	LC
Dactylorhiza cruenta	Orchis rouge sang	LC
Dactylorhiza fuchsii	Orchis de Fuchs	LC
Dactylorhiza maculata	Orchis tacheté	LC
Dactylorhiza saccifera	Orchis à sac	LC
Dactylorhiza sambucina	Orchis sureau	LC
Epipactis atrorubens	Epipactis pourpre noirâtre	LC
Epipactis distans	Epipactis à feuilles écartées	LC
Epipactis helleborine	Epipactis à larges feuilles	LC
Epipactis leptochila	Epipactis à labelle étroit	LC
Epipactis microphylla	Epipactis à petites feuilles	LC
Epipactis muelleri	Epipactis de Müller	LC
Epipactis purpurata	Epipactis violacé	LC
Epipactis tremolsii	Epipactis de Tremols	LC
Goodyera repens	Goodyère rampante	LC
Gymnadenia austriaca	Nigritelle d'Autriche	LC
Gymnadenia conopsea	Orchis moucheron	LC
Gymnadenia corneliana	Nigritelle de Cornelio	LC
Gymnadenia gabasiana	Nigritelle de Gabas	LC
Gymnadenia nigra	Nigritelle noire	LC
Gymnadenia rhellicani	Nigritelle de Rellikon	LC
Himantoglossum hircinum	Orchis bouc	LC
Himantoglossum robertianum	Orchis géant	LC
Limodorum abortivum	Limodore à feuilles avortées	LC
Listera cordata	Listère en cœur	LC
Listera ovata	Listère ovale	LC

Nom scientifique	Nom commun	Catégorie
Neotinea maculata	Orchis intact	LC
Neotinea ustulata	Orchis brûlé	LC
Neottia nidus-avis	Néottie nid d'oiseau	LC
Ophrys apifera	Ophrys abeille	LC
Ophrys arachnitiformis	Ophrys en forme d'araignée	LC
Ophrys araneola	Ophrys petite araignée	LC
Ophrys corsica	Ophrys de Corse	LC
Ophrys fuciflora	Ophrys bourdon	LC
Ophrys fusca	Ophrys brun	LC
Ophrys incubacea	Ophrys noir	LC
Ophrys insectifera	Ophrys mouche	LC
Ophrys lupercalis	Ophrys des lupercales	LC
Ophrys lutea	Ophrys jaune	LC
Ophrys massiliensis	Ophrys de Marseille	LC
Ophrys occidentalis	Ophrys occidental	LC
Ophrys passionis	Ophrys de la passion	LC
Ophrys scolopax	Ophrys bécasse	LC
Ophrys sphegodes	Ophrys araignée	LC
Ophrys sulcata	Ophrys sillonné	LC
Orchis anthropophora	Orchis homme-pendu	LC
Orchis mascula	Orchis mâle	LC
Orchis militaris	Orchis militaire	LC
Orchis ovalis	Orchis superbe	LC
Orchis pallens	Orchis pâle	LC
Orchis provincialis	Orchis de Provence	LC
Orchis purpurea	Orchis pourpre	LC
Orchis simia	Orchis singe	LC
Orchis spitzelii	Orchis de Spitzel	LC
Platanthera bifolia	Orchis à deux feuilles	LC
Platanthera chlorantha	Platanthère de montagne	LC
Pseudorchis albida	Orchis blanc	LC
Serapias vomeracea	Sérapias à labelle allongé	LC
Traunsteinera globosa	Orchis globuleux	LC
Dactylorhiza alpestris	Orchis alpestre	DD
Dactylorhiza angustata	Orchis du Dauphiné	DD
Dactylorhiza brennensis	Orchis de la Brenne	DD
Dactylorhiza lapponica	Orchis de Laponie	DD
Dactylorhiza savogiensis	Orchis de Savoie	DD
Dactylorhiza sphagnicola	Orchis des sphaignes	DD
Epipactis exilis	Epipactis gracile	DD
Gymnadenia cenisia	Nigritelle du Mont-Cenis	DD
Gymnadenia pyrenaica	Orchis des Pyrénées	DD
Limodorum trabutianum	Limodore de Trabut	DD
Neotinea corsica	Orchis de Corse	DD
Ophrys aegirtica	Ophrys du Gers	DD
Ophrys aprilia	Ophrys d'avril	DD
Ophrys argensonensis	Ophrys d'Argenson	DD
Ophrys bilunulata	Ophrys à deux lunules	DD
Ophrys conradiae	Ophrys de Madame Conrad	DD

Nom scientifique	Nom commun	Catégorie
Ophrys corbariensis	Ophrys des Corbières	DD
Ophrys delforgei	Ophrys de Delforge	DD
Ophrys funerea	Ophrys funèbre	DD
Ophrys gresivaudanica	Ophrys du Grésivaudan	DD
Ophrys marmorata	Ophrys marbré	DD
Ophrys neglecta	Ophrys négligé	DD
Ophrys panormitana var. praecox	Ophrys précoce	DD
Ophrys peraiolae	Ophrys de Peraiola	DD
Ophrys picta	Ophrys peint	DD
Ophrys provincialiS	Ophrys de Provence	DD
Ophrys pseudoscolopax	Ophrys fausse-bécasse	DD
Ophrys santonica	Ophrys de Saintonge	DD
Ophrys vasconica	Ophrys de Gascogne	DD
Ophrys virescens	Ophrys verdissant	DD
Ophrys zonata	Ophrys zoné	DD
Orchis ichnusae	Orchis de Sardaigne	DD
Serapias strictiflora	Sérapias à fleurs raides	DD

Liste des espèces présentes en métropole non soumises à l'évaluation

Nom scientifique	Nom commun	Catégorie
Ophrys annae	Ophrys d'Anne	NA*
Ophrys ficalhoana	Ophrys de Ficalhoa	NA*

(*) Espèce présente en métropole de manière marginale

Liste des sous-espèces et populations ayant fait l'objet d'une évaluation particulière

Nom scientifique	Nom commun	Sous-espèce ou population	Catégorie
Ophrys bombyliflora	Ophrys bombyx	pop. France continentale	VU
		pop. Corse	NT
Serapias cordigera	Sérapias en coeur	pop. France continentale	VU
		pop. Corse	LC
Anacamptis coriophora	Orchis parfumé	Ssp. *fragrans*	NT
	Orchis de Martrin	Ssp. *martrinii*	DD
Anacamptis morio	Orchis peint	Ssp. *picta*	LC

RE : Espèce éteinte en métropole
CR : En danger critique d'extinction
EN : En danger
VU : Vulnérable

Autres catégories :
NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)
DD : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)
NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car présente en métropole de manière marginale).

Liste établie par :
La Fédération des conservatoires botaniques nationaux, la Société Française d'Orchidophilie, le Muséum National d'Histoire Naturelle et le Comité français de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature

Journée Biologique du Parc Phœnix – Nice, 10 avril 2010
Mém. Inst. Océano. P. Ricard 2010, pp : 35 - 42

LES ORCHIDEES DE GUYANE FRANCAISE

Roger BELLONE

Vidauban

INTRODUCTION

La Guyane est notre département d'outremer le plus riche en orchidées. Avec près de 350 espèces, la Guyane en possède en effet trois fois plus que la Martinique, que la Guadeloupe ou que la Réunion. Elle en possède aussi deux fois plus que la France métropolitaine qui compte 160 espèces.

Dans le grand public, cette dernière comparaison surprend souvent. Non à cause des chiffres ci-dessus, mais, parce que pour bien des français les orchidées sont des plantes tropicales et qu'ils ignorent parfois que des espèces sauvages poussent aussi sur notre territoire. Il faut dire que, quand leur attention est attirée vers des orchidées, c'est presque uniquement vers des plantes tropicales, que ce soit chez les fleuristes, dans les expositions florales, dans les serres de jardins botaniques ou dans la littérature et les arts. Cela m'incite, avant de vous parler des orchidées de Guyane, à rappeler brièvement ce que sont les orchidées, où elles poussent dans le monde et quelles différences séparent les espèces de nos régions tempérées des espèces tropicales.

LES ORCHIDEES, UNE FAMILLE UNIVERSELLE

Les orchidées constituent l'une des plus vastes familles de plantes à fleurs et aussi la plus diversifiée. On compte en effet entre 25 000 et 30 000 espèces distribuées dans toutes les régions de la terre, à l'exception des océans et des déserts de sable ou de glace. A elle seule, l'étendue de cette distribution révèle que les orchidées ont une extraordinaire capacité d'adaptation à des milieux très différents. Elle révèle aussi une autre caractéristique, peut-être moins apparente immédiatement, la forte spécialisation de certaines espèces, lesquelles n'occupent alors qu'un territoire limité où elles ne forment qu'une petite population. Ces orchidées très spécialisées sont fragiles et il suffit que leur petit territoire soit modifié pour qu'elles disparaissent et que l'espèce en cause s'éteigne. Avec l'extension de l'urbanisation et de l'agriculture, l'homme est aujourd'hui responsable de la modification de bien des territoires spécifiques et, avec elle, de la disparition des espèces qui y vivent.

Quand l'homme ne modifie pas lui-même directement un territoire, certaines de ses activités peuvent aboutir indirectement au même résultat. Ainsi en est-il de son action sur le climat. En voici un exemple que j'ai pu observer en Guyane, à l'automne 2005, dans la région de Mana, à l'extrême nord du département. En 2005, la région a subi une sécheresse importante dont certaines orchidées ont souffert et ont développé des maladies qui les épargnent habituellement. Ce fut le cas, notamment, de *Lophiaris lanceana*, l'une des plus belles

espèces de la région. Si cet épisode devait relever d'un changement climatique plus durable, cette espèce (et peut-être d'autres) n'y résisteraient pas. Et la faculté d'adaptation des orchidées que je viens d'évoquer ne leur serait alors d'aucun secours car cette faculté n'est réelle qu'à l'échelle de l'évolution naturelle et non lors de modifications brutales de leur milieu.

Revenons à la grande diversification des orchidées. Elle prend de multiples formes. L'une des plus notables sépare les orchidées tropicales des orchidées des régions froides et tempérées (comme les orchidées françaises ou européennes). Celles-ci sont toutes des plantes terrestres, généralement de petites dimensions, dont la partie végétative disparait en hiver. Dans les régions tropicales il existe aussi des orchidées terrestres, mais les plus abondantes sont des plantes épiphytes, qui poussent sur les branches d'arbres ou d'arbustes en toutes saisons. Certaines sont lithophytes et se développent sur des rochers. A noter que les espèces épiphytes ne sont pas des plantes parasites comme le gui car elles ne vivent pas, comme lui, de la sève du végétal porteur ; elles se fixent seulement sur l'écorce au moyen d'un réseau de racines très développé qui absorbent les éléments nutritifs présents dans l'humidité atmosphérique et l'eau de pluie. Ces plantes sont très diversifiées dans leurs tailles, leurs feuillages, les formes et les coloris de leurs fleurs. Mais, bien entendu, elles ont aussi des caractères communs remarquablement homogènes qui permettent de les rattacher à la famille des orchidées. Sans entrer dans des détails qui dépasseraient le cadre de cette présentation, indiquons tout de même six de ces caractères essentiels :

- après fécondation, les fleurs produisent des capsules contenant une énorme quantité de graines microscopiques dépourvues de réserves nutritives.

- dans la nature, ces graines ne peuvent germer et se développer qu'en présence d'un champignon avec lequel la plante établit une relation étroite.

- dans les premiers stades de ce développement apparait un organite particulier, le protocorme, qui se différencie ultérieurement en plantule.

- les fleurs sont constituées de trois sépales et de trois pétales dont un est différencié et porte le nom de labelle.

- les grains de pollen sont groupés en masses polliniques agglomérées.

- la pollinisation est réalisée par un insecte spécifique à chaque espèce. Pour quelques dizaines d'espèces (orchidées ornithophiles), elle est assurée par un petit oiseau, comme le colibri.

LES ORCHIDEES DE GUYANE

La découverte des orchidées de Guyane date des années 1762 – 1765 durant lesquelles le botaniste et pharmacien Jean-Baptiste Fusée Aublet explora cette région à la demande de Bernard de Jussieu pour y faire l'inventaire des plantes utiles, médicinales et alimentaires. Dans son livre ***Histoire des plantes de Guyane françoise***, publié en 1775 pour faire le bilan de ses découvertes, Aublet décrivit 34 espèces d'orchidées dont 8 espèces nouvelles. Depuis, d'autres botanistes ont contribué à compléter cet inventaire, comme Claude Marie Richard de 1781 à 1789, Jean-Baptiste Leblond de 1786 à 1804, Joseph Martin de 1788 à 1802.

A partir de 1950, en particulier sous la direction de l'ORSTOM, puis de l'IRD (Institut français de recherche scientifique pour le développement en coopération) les inventaires botaniques se sont multipliés. Aujourd'hui, nous l'avons vu, ce sont plus de 300 orchidées qui ont été identifiées en Guyane. Mais bien d'autres restent à découvrir.
Les orchidées guyanaises sont toutes des espèces tropicales, le département étant principalement couvert par une forêt équatoriale qui fait suite à la forêt amazonienne. L'altitude moyenne du pays se situe entre 100 et 500 m, avec quelques montagnes culminant à moins de 900 m (Montagne Tabulaire, 850 m ; Mont Galbao, 750 m ; Montagne Bellevue de l'Inini, 851 m ; etc.). La région est sillonnée par de nombreuses rivières, avec leurs ramifications (les criques), et plusieurs fleuves, ces derniers ayant des débits importants : Maroni, qui forme la frontière avec le Guyana, Oyapock, qui forme la frontière avec le Brésil, Mana, Sinnamary, Kourou, Approuague, …

De la grande forêt équatoriales du Brésil au sud jusqu'à l'océan Atlantique au nord, la Guyane présente une grande diversité d'écosystèmes : forêts hautes au sud et au centre, forêts marécageuses le long des rivières, mangrove, marais, savanes, plaines côtières alluviales, forêts claires et broussailles sur sable blanc de quelques zones côtières, végétation basse sur les inselbergs, … Le climat est tropical humide avec quatre dominantes : petite saison des pluies de mi-novembre à février, petit été de mars, saison des pluies d'avril à mai, parfois à juin, saison sèche de mi-août à mi-novembre.

Les orchidées sont partout en Guyane, mais en densités variables selon les habitats, les habitats les plus riches se situant le long des rivières et des fleuves. La répartition des espèces dépend principalement du type d'écosystème. Nous n'en donnerons ici que quelques exemples.

***Batemannia colleyi* Lindley –** Espèce commune en zones humides, surtout le long des rivières.

***Bollea violacea* Reichenbach f. –** Epiphyte limitée à l'extrême nord-ouest de la Guyane (le long du fleuve Maroni).

***Brassia caudata* Lindley –** Espèce des forêts humides de Saül à la zone côtière.

***Brassia lanceana* Lindley –** Orchidée courante dans toutes les forêts de basse altitude.

***Campylocentrum micranthum* Rolfe –** Epiphyte miniature commune en Guyane.

***Catasetum longifolium* Lindley –** Epiphyte courante de la bande côtière vivant essentiellement sur les palmiers bâches (*Mauricia flexuosa*).

***Chaubardiella tigrina* Garay –** Espèce courante dans la moitié nord du pays.

***Catasetum macrocarpum* L. C. Richard ex Kunth –** Epiphyte abondante sur la côte de Guyane.

***Cohniella ceboletta* Christenson –** Espèce assez rare en Guyane, observée souvent sur des arbres isolés dans la région de Mana ou à Cayenne.

***Coryanthes maculata* Hooker –** Epiphyte observée souvent dans des nids de fourmis au-dessus de l'eau dans le bassin du Sinnamary.

***Cyrtopodium andersonii* R. Brown –** Grande orchidée terrestre des affleurements rocheux (Montagne Tortue).

***Cyrtopodium parviflorum* Lindley –** Grande orchidée terrestre des savanes et des sables blancs d'Iracoubo à Cayenne.

***Cyrtopodium punctatum* Lindley –** Plante terrestre rare de la région de Cayenne.

***Dichaea muricata* Lindley –** Epiphyte pendante commune en forêt.

***Elleanthus capitatus* Reichenbach f. –** Plante terrestre commune observée dans diverses régions du centre au nord de la Guyane.

***Elleanthus caravata* (Aublet) Reichenbach f. –** Plante épiphyte ou terrestre abondante dans toute la Guyane.

***Encyclia diurna* Schlechter –** Epiphyte des savanes côtières.

***Encyclia granitica* Schlechter –** Plante commune, lithophyte ou épiphyte, des savanes roche ou des forêts basses, notamment du Sinnamary ou de Montagne Tortue.

***Prosthechea roraimensis* V. P. Castro & Campacci –** Epiphyte rare en Guyane, observée dans le haut Maroni au sud de Maripasoula.

***Ionopsis satyrioides* Reichenbach f. –** Espèce qui se rencontre le long des rivières, de Saül à Mana, et dans les vergers.

***Epidendrum ciliare* Linne –** Epiphyte commune des zones côtières (notamment dans les arbres des villes comme Cayenne).

***Epidendrum nocturnum* Jacquin –** Epiphyte commune des forêts pluvieuses jusqu'à 800 m d'altitude, surtout de la partie nord de la Guyane.

***Epidendrum purpurascens* Focke –** Espèce commune en Guyane.

***Epidendrum sculptum* Jacquin –** Plante épiphyte ou terrestre des forêts du sud-ouest (Inini).

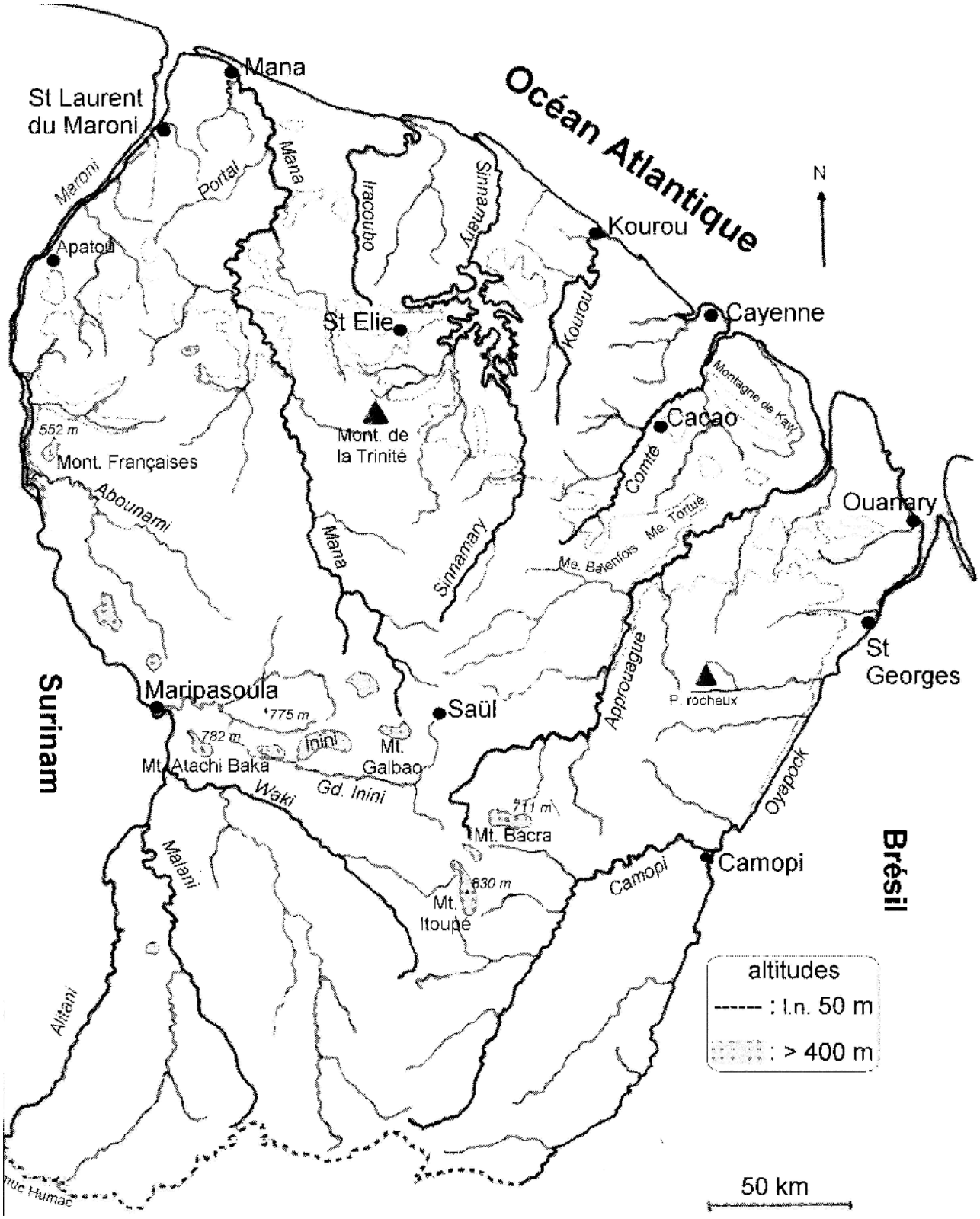
***Gongora atropurpurea* W.J. Hooker –** Espèce des zones côtières.

***Gongora nigrita* Lindley –** Espèce du nord de la Guyane.

***Gongora quinquenervis* Ruiz & Pavon –** Espèce assez rare du nord de la Guyane.

***Masdevallia norae* Luer –** Epiphyte des forêts d'altitude (jusqu'à 650 m à Saül) et des forêts humides (ex. : Petit-Saut sur le Sinnamary et le long de la Mana).

***Maxillaria alba* Lindley –** Epiphyte commune dans la Guyane.



Carte de Guyane

***Maxillaria camaridii* Reichenbach f. –** Epiphyte commune dans les forêts de faible altitude.

***Maxillaria parkeri* Hooker –** Epiphyte commune du centre à la zone côtière.

***Maxillaria discolor* Reichenbach f. –** Epiphyte abondante de la région s'étendant de Saül à la bande côtière.

***Maxillaria rufescens* Lindley –** Epiphyte commune.

***Maxillaria superflua* Reichenbach f. –** Epiphyte commune dans la moitié nord du département.

***Maxillaria violaceopunctata* Reichenbach f. –** Espèce des forêts de basse altitude.

***Paphinia cristata* Lindley –** Espèce commune dans la moitié nord de la Guyane.

***Peristeria guttata* Knowles & Westcoot –** Epiphyte des forêts de basse et moyenne altitude (ex. bas Sinnamary ou le long de l'Acarouany).

***Pleurothallis barbulata* Lindley –** Epiphyte miniature des zones côtières et du centre (Sinnamary à Saül).

***Pleurothallis ephemera* Lindley –** Epiphyte assez rare en Guyane, observée seulement le long du Maroni à Apatou.

***Pleurothallis glandulosa* Ames –** Epiphyte des forêts humides du centre et du nord de la Guyane (Saül, Saint Laurent du Maroni, Sinnamary).

***Pleurothallis lanceana* Loddiges –** Plante des forêts, notamment le long des criques (Saül, Sinnamary).

***Pleurothallis picta* Lindley –** Petite espèce commune des forêts denses de Guyane.

***Polystachya concreta* Garay & Swett –** Espèce commune des régions côtières, du Sinnamary et de la région de Saül.

***Psychopsis papilio* H.G. Jones –** Epiphyte très rare en Guyane, observée à Saül.

***Psygmorchis pusilla* Dodson & Dressler –** Petite espèce des forêts rupicoles dans toute la Guyane, surtout le long des rivières et des criques.

***Rodriguezia lanceolata* Ruiz & Pavon –** Plante des sous-bois le long des rivières et des criques ou des forêts de savane du nord de la Guyane.

***Scaphyglottis stellata* Loddiges ex Lindley –** Epiphyte des sous-bois clairs et des forêts de savane, notamment dans le nord de la Guyane, ainsi que la région de Saül et de l'Inini

***Sobralia fragrans* Lindley –** épiphyte des forêts humides du Tumac-Humac, de Saül et du Sinnamary. Assez rare.

***Sobralia sessilis* Lindley –** épiphyte commune (parfois lithophyte) des forêts du nord du pays, notamment le long des fleuves, plus rare au sud.

***Stanhopea grandiflora* Lindley -** Epiphyte des sous-bois humides et ombragés dans toute la Guyane, surtout le long des criques et des rivières.

***Stelis argentata* Lindley –** Epiphyte miniature des forêts humides (Saül, Inini).

***Trichosalpinx ciliaris* Luer –** Petite plante épiphyte des forêts humides (Saül, Inini).

***Trigonidium acuminatum* Bateman ex Lindley –** Espèce miniature courante dans tout le pays.

***Vanilla palmarum* Lindley –** liane grimpante assez commune qui ne pousse que sur certains palmiers du genre *Mauritia* des régions côtières (Cayenne, Kourou, Iracoubo …).

***Vanilla planifolia* Jackson ex Andrews –** Liane terrestre très rare en Guyane, observée vers Saül seulement.

***Vanilla pompona* Schiede –** Liane terrestre grimpante des savanes et des forêts claires, surtout dans les régions côtières.

***Xylobium variegatum* Garay & Dunsterville –** Espèce commune des montagnes du sud et du centre de la Guyane, de Saül à la Montagne de Kaw et à Acarouany.

***Zygosepalum labiosum* Garay –** Espèce commune en Guyane.

APERCU SUR LES PROBLEMES ECOLOGIQUES EN GUYANE

La Guyane, département de 90 000 km^2, compte 200 000 habitants. Plus des trois quarts de cette population vit le long d'une étroite bande côtière large de 10 à 60 km. Au sud de cette bande côtière, la Guyane est très peu peuplée : moins de 5 000 habitants constitués surtout d'amérindiens vivants le long des rivières et des grands fleuves. Du fait cette très faible présence humaine, on pourrait penser que les écosystèmes guyanais éloignés de la côte ne sont pas menacés. En fait, il n'en est rien à cause de trois sortes de facteurs.

1 - Il y a tout d'abord les activités liées au développement économique du département : la construction de routes, l'exploitation forestière (bois précieux notamment)… L'essor du centre spatial de Kourou a conduit lui aussi à quelques erreurs, lors de la construction du barrage hydroélectrique de Petit-Saut sur le Sinnamary qui l'alimente en électricité ; les 300 km^2 de forêt que devait occuper le lac de barrage à partir de 1994 n'ont pas été déboisés : leur pourrissement avec la montée des eaux a abouti à empoisonner l'eau du Sinnamary en aval, avec toutes les conséquences écologiques qui s'en sont suivies.

2 - Viennent ensuite les déboisements sauvages pour des cultures illégales, qui sont pratiqués par des clandestins venant principalement du Surinam, surtout dans le nord-ouest et le long du Maroni.

3 - L'un des fléaux le plus inquiétant actuellement est constitué par l'orpaillage. Il est surtout pratiqué illégalement par plusieurs dizaines de milliers de clandestins (surtout brésiliens) selon des techniques polluantes : utilisation du mercure et de cyanure pour collecter l'or. Les cours d'eau comme le Sinnamary ou le Kourou sont infestés par ces matières hautement toxiques. Les chantiers d'orpaillage (même légaux) dévastent en outre de gros espaces forestiers. La lutte contre l'orpaillage sauvage est insuffisante. L'orpaillage légal, sur la base de concessions, est souvent dévoyé : des entreprises influentes obtiennent des concessions d'exploitation qui ne tiennent pas compte des contraintes environnementales. La puissance de ces firmes a même influencé la fixation des limites du Parc national amazonien de Guyane qui a été créé en 2007. Les défenseurs de l'environnement, notamment les naturalistes et les populations autochtones amérindiennes demandaient que le parc couvre la partie nord-ouest de la Guyane particulièrement riche en espèces végétales et animales menacées. Cela a été refusé au nom des impératifs économiques. Et les contours du parc ont même été établis pour ménager d'éventuelles concessions d'orpaillage jusque au centre de la Guyane, notamment dans la région de Saül.

Le temps fixé pour cet exposé ne me permet pas d'entrer dans le détail de ces problèmes environnementaux. Mais il est facile de saisir leur importance, ainsi que l'ampleur des actions engagées par les populations locales en faveur de la défense de leur environnement, en tapant sur Internet : « Guyane, orpaillage, parc national ».

Journée Biologique du Parc Phœnix – Nice, 10 avril 2010
Mém. Inst. Océano. P. Ricard 2010, pp : 43 - 46

MALADIES ET RAVAGEURS DES ORCHIDEES

François BERTAUX

Service Régional de l'Alimentation de Provence-Alpes-Côte d'Azur - -Antenne de Nice, DDEA des Alpes Maritimes, Centre Administratif – Bât. Mont des Merveilles, BP 3003, 06201 Nice Cedex

INTRODUCTION

Nous étudierons les problèmes pouvant être rencontrés sur les espèces d'ornement les plus couramment cultivées, la plupart d'origine tropicale.

Souvent les amateurs débutant dans la culture des orchidées ne connaissent pas bien leurs exigences et n'arrivent pas à les maintenir en suffisamment bon état pour les conserver plus de quelques mois le temps d'une floraison. Beaucoup d'affections parasitaires ou non son dues à un non respect des exigences précises de l'espèce. En l'occurrence, la plupart des orchidées du commerce sont des plantes épiphytes tropicales. Elles demandent un climat chaud et humide, une exposition lumineuse mais sans soleil direct, et un substrat très aéré.

De très nombreux dépérissements observés sont provoqués par un excès d'arrosage : on a entendu dire que les orchidées ont besoin d'humidité et on va arroser très souvent le pot pour bien maintenir la cuvette pleine d'eau. Les racines asphyxiées vont être attaquées par des champignons comme les pythium et pourrir progressivement. Les racines de beaucoup d'espèces d'orchidées sont aériennes et ont donc besoin d'air ; elles sont capables d'absorber l'eau par simple contact avec le support. Les substrats pour orchidées sont d'ailleurs toujours de structure très grossière pour rester bien aérés. Ils ont toutefois tendance à se décomposer à la longue. Il ne faut pas hésiter à rempoter régulièrement les plantes, tous les ans à tous les deux ou trois ans dès que le substrat devient plus compact : on le renouvellera complètement en éliminant aussi toutes les racines mortes. Tous les substrats de rempotage des orchidées contiennent une part importante d'éléments inertes comme des roches volcaniques, de la perlite ou même du polystyrène.

La grande majorité des orchidées ne supportent pas le soleil direct lorsqu'il est au zénith. Une exposition trop ensoleillée provoque des brûlures (taches noires ou brunes sèches) et une coloration anormale rouge vif des feuilles.

La température élevée des appartements convient à de nombreuses espèces comme les Phalaenopsis ou Cattleyas ; elle est moins favorable aux Cymbidium qui pousseront certes bien mais ne fleuriront pas s'ils n'ont pas subi une période fraîche, sans gel toutefois, suffisamment longue.

D'autres espèces très délicates comme les orchidées originaires des régions tropicales montagneuses exigeront un climat frais et très humide tout au long de l'année difficile à maintenir en intérieur.
Les orchidées sont des plantes à feuilles lisses et épaisses naturellement assez résistantes aux maladies et ravageurs. Elles peuvent cependant lorsqu'elles sont affaiblies être attaquées par des insectes, champignons ou bactéries.

MESURES PREVENTIVES

Beaucoup d'organismes nuisibles une fois installés deviennent très difficiles à éliminer. Il est donc important d'éviter leur introduction.

Les mesures à prendre consistent à :

- éliminer ou soigneusement désinfecter à l'eau de javel les pots usagés,
- désinfecter régulièrement les outils de taille et de rempotage,
- nettoyer régulièrement les plantes en ôtant les fleurs et feuilles mortes,
- donner aux plantes des conditions culturales optimales : arrosage, fertilisation, température, humidité,
- bien inspecter et isoler toute nouvelle acquisition.

LES RAVAGEURS

- **Les pucerons** : insectes piqueurs-suceurs ; ils pompent la sève des plantes et rejettent du miellat. Ils s'attaquent aux parties tendres et en croissance : jeunes pousses et hampes florales en formation. Ils se développent colonies ; ils peuvent être verts ou noirs. On peut tenter de les éliminer manuellement ou en appliquant un insecticide spécifique qui peut être d'origine biologique. Attention : ils peuvent être vecteurs de virus.

- **Les cochenilles** : sont aussi des insectes piqueurs-suceurs. Elles sont adaptées au parasitisme et ont perdu leurs ailes, et souvent leurs pattes. On distingue différents groupes : à boucliers (aplaties), à carapaces (globuleuses), farineuses (blanches et recouvertes de cires). Contrairement aux pucerons elles peuvent se regrouper sur des tissus anciens. Elles produisent souvent un abondant miellat à l'origine du développement de fumagine. Elles se cachent souvent à la base des feuilles, dans les parties engainantes ou sur les hampes florales pour les farineuses. On peut tenter de les enlever avec un tissu imbibé d'alcool à 60-80% si on a pu les détecter suffisamment tôt. En cas de forte attaque, on devra effectuer un traitement.

- **Les acariens** : ils s'attaquent aux orchidées à feuillage fin dans des conditions chaudes et une atmosphère sèche. Ils sont présents en face inférieure des feuilles et induisent un aspect terne décoloré du feuillage ; en cas de fortes populations de fines toiles apparaissent. On luttera en utilisant des acaricides appropriés et en brumisant régulièrement le feuillage.

- **Les limaces et escargots** : à la belle saison les orchidées se portent mieux en extérieur dans un lieu ombragé. Mais elles sont très sujettes aux attaques de ces gastéropodes qui se cachent dans la journée sous les pots ou dans le substrat. Les feuilles et pousses dévorées parcourues de traces luisantes de baves sont un indice typique. On peut tenter de les éliminer lorsqu'ils

sont sortis le soir après un bon arrosage, ou plus radicalement en utilisant des granulés spécifiques.

LES MALADIES

- **Les champignons** : sur racines et au collet on craint le pythium et le phytophthora. Le premier provoque une pourriture des racines et est favorisé par un substrat compact et humide. Des traitements fongicides existent mais le mieux est de rempoter la plante dans un pot neuf avec un substrat neuf et d'éliminer toutes les racines atteintes ; on veillera à modérer l'arrosage d'autant plus que les températures sont basses. Le phytophthora entraîne l'apparition d'une pourriture noire et molle au collet de la plante. En conditions chaudes et humides il peut aussi s'attaquer aux feuilles en produisant des taches noires et humides. L'orchidée atteinte peut dépérir très rapidement. Il faut là aussi prendre des mesures radicales s'il en ait encore temps. On isolera bien la plante malade des autres car le champignon se transmet facilement par les eaux d'arrosage. Des fongicides spécifiques contre les pythium et phytophthora existent.

Sur le feuillage on peut avoir des formations de taches noires bien délimitées qu'on appelle des anthracnoses. Plusieurs espèces de champignons peuvent être en cause : Gloeosporium, Cercosporium, Glomerella,.. Ces taches sont sèches, plus ou moins déprimées et il apparaît souvent des ronds concentriques de petites pustules qui sont les fructifications du champignon qui contiennent les spores. Toutes ces taches sont favorisées par la persistance de l'eau sur les feuilles. Même si les orchidées se plaisent dans une atmosphère humide, elles sont sujettes aux attaques de champignons si l'eau reste trop longtemps présente sur leurs feuilles.

Sur fleurs en conditions fraîches et humides peuvent apparaître des taches rondes qui peuvent s'étendre et les faire se faner prématurément. Une moisissure grise apparaît alors. C'est une attaque de botrytis. Elle peut se produire dans des serres mal aérées avec de la condensation et des températures inférieures à 20 °C. On évitera les écarts trop importants jour-nuit en aérant dans la journée et chauffant la nuit.

- **Les maladies bactériennes** : la plus grave se présente sous forme de pourriture noire : les tissus deviennent déliquescents et nauséabonds. L'agent causal est la bactérie *Erwinia carotovora*. Les conditions favorables sont des températures élevées et une ambiance très humide. Le développement de cette maladie peut être très rapide. Il n'existe pas de lutte curative en France, les antibiotiques étant interdits pour un usage agricole. Les mesures sont d'ordre prophylactique : bien nettoyer la plante malade si on espère encore la sauver, l'isoler des autres ; bien aérer les plantes ; éviter des températures supérieures à 30 °C.

- Les maladies virales : Odontoglossum Ringspot Virus (ORSV); il induit des colorations anormales des fleurs qui présentent es stries plus foncées ou au contraire plus clairs alors que l'aspect normal des fleurs est une couleur uniforme ; des déformations sont parfois aussi visibles; il est fréquent et grave sur cattleya mais attaquer beaucoup d'autres genres d'orchidées comme Phalaenopsis, Epidendrum, Oncidium, Cymbidium, Vanda et Dendrobium. L'autre virus fréquent sur orchidées est le Cymbidium Mosaic Virus (CyMV). Il provoque souvent des nécroses sur les plus vieilles feuilles. Il produit aussi des petites taches nécrotiques sur fleurs de Cattleya ou Cymbidium. On ne connait pas d'insectes vecteurs pour ces deux virus ; mais ils sont très facilement transmissibles par les outils de taille. Les virus

sont d'autant plus fréquents que les variétés sont anciennes. Ils se transmettent dans toutes les plantes par la multiplication végétative. Il n'y a pas de méthodes de lutte curative. Seule une régénération est possible par culture *in vitro* de méristèmes.

CONCLUSIONS

Quelques règles simples permettront de conserver et même faire prospérer ses orchidées :

- une bonne connaissance de leur milieu d'origine : climat, exposition,
- une entretien attentif et régulier,
- des rempotages réguliers avec un substrat très drainant,
- des arrosages et fertilisations légers,
- une bonne prophylaxie.

Dans ces conditions les traitements ne seront pas utiles et leur floraison pourra nous réjouir années après années.

Journée Biologique du Parc Phœnix – Nice, 10 avril 2010
Mém. Inst. Océano. P. Ricard 2010, pp : 47 - 50

SUBSTRATS DE CULTURE POUR LES ORCHIDEES

Bernard BOUET

Parc Phoenix, 405, Promenade des Anglais, 06200 Nice

INTRODUCTION

La majorité des orchidées cultivées sont des plantes, leurs racines poussant à l'air libre. De même, les racines des orchidées terrestres explorent seulement la couche supérieure aérée de l'humus qui recouvre le sol des forêts. C'est pourquoi, l'élément essentiel de l'environnement des racines d'une orchidée est l'air. Le cultivateur doit tenir compte de cet élément vital pour la plante.

EXIGENCES DU SUBSTRAT DE CULTURE

Le substrat, ou compost de culture utilisé dans un pot ou un sol en région tropicale doit fournir à la plante un support pour s'y ancrer. Il doit lui fournir également nourriture et eau tout en restant le plus longtemps possible bien aéré et se drainant parfaitement, ce qui est donné par une dégradation la plus lente possible.

Un bon substrat doit conserver toutes ses qualités au moins une année.

EVOLUTION DU SUSBSTRAT

Au cours de la première moitié du XIX^{ème} siècle, le mélange de bois pourri et de feuilles fut une catastrophe pour des centaines de millions de plantes. Les mélanges tourbeux utilisés par la suite, corrects pour la culture, furent remplacés eux aussi par le mélange de racines fibreuses de fougères et de sphaigne avec de très bons résultats pendant plus d'un demi-siècle. Cependant, depuis plusieurs décennies, ces constituants sont introuvables ou de plus en plus difficiles à se procurer et chers. De plus, la fertilisation systématique des plantes entraine la décomposition plus rapide de ces éléments. Cela a forcé l'orchidéiste à utiliser de nouveaux constituants qui composent les composts « modernes » dont la base en Europe est l'écorce de pin maritime.

MATERIAUX UTILISES

Les orchidées sont des plantes capable d'accepter des matériaux fort différents, à condition qu'ils ne soient ni toxiques ni à dégradation très rapide, ce qui serait contraire aux exigences d'aération et de drainage parfaits.

Il y a donc les substrats traditionnels et les substrats modernes**.**

Substrats traditionnels

Les matériaux utilisés peuvent se classer en 3 catégories :

- Les matières végétales : mousses, racines de fougères, fibres de palmiers, bois et écorces, tourbe, terreau de feuilles, charbon de bois…
- Les matières minérales : graviers, sables, tessons, brique, pouzzolanes…
- Les matières animales : os, coquilles d'huitres, coquilles d'œufs…

- Les matières végétales

- Les mousses en général sont à éviter car elles retiennent trop l'humidité, ce qui entraine leur dégradation très rapidement. Cependant, la meilleure des mousses est la sphaigne (Sphagnum) à grosses tête. Elle a l'avantage de se décomposer très lentement.

- Les racines de fougères les meilleures sont celles des fougères arborescentes, appelées « fanjan », toutes espèces confondues. Elles durent très longtemps et donnent d'excellents résultats de culture, utilisées comme compost de morceaux plus ou moins gros ou comme support sous forme de plaques ou de pot. Les autres fougères sont également utilisables mais étant plus fines, elles se décomposent plus vite.

-Les fibres de palmiers comme celles des noix de coco donnent de bons résultats pour les orchidées à racines fines. Celles du palmier à chanvre (*Trachycarpus fortunei*) se décomposent trop vite.

- Le bois et l'écorce sont la base essentielle des composts modernes puisqu'ils sont le support naturel le plus courant des orchidées épiphytes. Les bois les plus imputrescibles sont à rechercher comme le teck (*Tectona grandis*) et le tamarinier (*Tamarindus indica*).

Meilleure que le bois, l'écorce de résineux, de pin maritime (*Pinus pinaster*) notamment est très intéressante car elle donne un élément léger, peu rétenteur d'eau, dur donc se dégradant très lentement.

- La tourbe doit être calibrée pour être utilisée en motte ou en fibre. Elle retient beaucoup d'eau et se dégrade relativement vite.

- Le terreau de feuilles n'est utilisable que pour les orchidées terrestres.

- Le charbon de bois est stérile au départ, il évite certaines maladies. Léger, dur, retenant un peu l'humidité, il peut être utilisé pur.

- Les matières minérales

- Les sables et les graviers apportent de l'aération au mélange et auront une action chimique sur le substrat selon leur nature.

Le marbre au fond du pot des sabots de Vénus (Paphiopedilum) leste le pot et neutralise l'acidité du substrat.

- Les tessons de pot de terre et la brique apportent une grande aération et retiennent un peu l'eau.

- La pouzzolane, roche éruptive très aérée, retient beaucoup l'eau et leste le pot. Ne pas l'utiliser pure car elle se délite avec le temps.

- Les matières animales

- Les os, les coquilles d'huîtres et d'œufs, broyées ou en poudre peuvent servir d'engrais à dissolution lente, toujours apportés en faible quantité. Les sabots de Vénus apprécient ces éléments.

Substrats modernes

- L'écorce de pin. C'est la base de tous les substrats modernes à l'heure actuelle, sauf exceptions. En France, il s'agit du pin des Landes (*Pinus pinaster*). C'est un rebut des scieries landaises. Même si l'écorce est broyée et calibrée, cela fait un matériau peu cher. Le calibrage fin (0,5 cm) est utilisé pour le repiquage des plantules, pour les orchidées à racines fines et pour les petits pots. Les granulométries supérieures (1,5 à 3 cm) sont pour les plantes à racines plus grosses.

L'écorce laisse passer l'eau sans trop la retenir. Elle se dégrade lentement mais avec le temps, le milieu de culture s'acidifie.

L'écorce pure peut être utilisée en compost unique. Dans ce cas, comme pour les mélanges, les plantes doivent être nourries avec une formule ou l'azote prédomine (équilibre 3-1-1) car les bactéries fixées sur les morceaux d'écorce consomment cet élément.

- La tourbe apporte une réserve d'humidité dans le substrat. Elle peut être réutilisée non triées pour les orchidées terrestres. Mais elle sera en motte fibreuse pour les épiphytes, et de préférence utilisée en mélange.

- Le polystyrène expansé est incorporé dans un mélange pour l'alléger, pour augmenter l'aération ou pour la diminuer selon la granulométrie.

- La mousse de polyuréthane a les mêmes propriétés.

- La perlite, roche éruptive, traitée à la chaleur, blanche allège le substrat et retient l'eau.

- L'argile expansée (billes) retient peu l'eau. Mise au fond du pot, elle draine le substrat. Si elle est utilisée pure comme substrat la plante devra être nourrie.

D'autres éléments ont été expérimentés avec plus ou moins de bonheur comme « l'oasis » (mousse verte des fleuristes), la laine de roche, les enveloppes de grains de riz avec succès dans le sud-est Asiatique.

Autres substrats inédits

- Les noyaux de pêche. En Afrique du Sud, un orchidéiste situé prés d'une conserverie à cultivé avec succès des Cattleyas dans ce milieu pur, la surface crevassée retenant suffisamment d'eau pour les besoins de la plante.

- Encore plus étonnant, des orchidées ont été cultivées sur des pneus déchiquetés !!

COMPOSITION DU SUBSTRAT

Quant à la composition des substrats, chaque orchidéiste élabore ses propres formules, variables selon les conditions climatiques de la région, les conditions de culture (serre, appartement…), les caractéristiques techniques de chaque élément, les besoins de chaque espèce et la disponibilité en eau d'arrosage.

Le substrat peut donc être constitué d'un matériau unique comme l'écorce de pin ou d'un mélange plus ou moins complexe de différents éléments.

Voici trois exemples :

Pour racines fines :

Substrat 1	Substrat 2
- 5 parts écorces fines (0,5 cm Ø)	-4 parts écorces moyennes (1,5 cm Ø)
-1 part de tourbe en motte	-2 part de polystyrène (0,5 cm Ø)
	-1 part de tourbe en motte

Pour racines moyennes type phalaénopsis :
-4 parts écorces moyennes (1,5 cm Ø)
-1 part de tourbe en motte.

Le substrat moderne destiné aux orchidées terrestres doit être alcalinisé avec 3 grammes de dolomie (calcaire) par litre de substrat.

En cours de culture des orchidées épiphytes et terrestres, le substrat s'acidifie et la croissance des racines peut se bloquer. Il est bon de corriger le pH par un ajout de dolomie, à la même dose, trois à quatre fois par an.

Les orchidées cultivées sur substrat moderne ne contenant pas ou très peu d'éléments nutritifs, doivent être nourries pour une croissance harmonieuse

CONCLUSION

Un bon substrat pour les orchidées est chimiquement neutre ; il laisse passer l'eau rapidement et en retient un peu ; il se dégrade lentement et c'est le maître mot, il est aéré.

Journée Biologique du Parc Phœnix – Nice, 10 avril 2010
Mém. Inst. Océano. P. Ricard 2010, pp : 51 - 56

ORCHIDACEES, UNE FAMILLE EXCENTRIQUE QUI A REUSSI

Marc BOTTIN

Nice

SEDUCTRICE ET CONQUERANTES LES ORCHIDACEES

La famille des Orchidées s.l., les Orchidacées ou Orchidaceae A.L. de Jussieu, séductrice de l'humanité, est l'une des familles les plus évoluées et les plus originales du monde végétal.

UNE FAMILLE NOMBREUSE

Avec plus de 22 000 (30 000 selon certains auteurs) espèces réparties en 700 ou 750 genres, c'est la seconde famille du règne végétal après celle des Astéracées. Ces chiffres sont habituellement admis et ne comportent pas les très nombreux hybrides créés par les horticulteurs.

UNE FAMILLE QUI A CONQUIS LE MONDE

On les trouve sur tous les continents, dans tous les milieux, excepté les milieux aquatiques de pleines eaux, les terres salées et les milieux extrêmes comme la mer, les déserts brûlants, les sommets des montagnes les plus froides et les déserts de glace de l'Antarctique. Ce sont souvent des plantes qui exigent des milieux très particuliers. Ces milieux comme certaines pelouses sèches sont généralement très sensibles aux modifications de l'habitat et les plantes de ces biocénoses susceptibles alors d'être menacées de disparition.

Cosmopolites, les orchidées prédominent cependant dans les régions chaudes et humides, en effet, 85% des espèces se trouvent dans les habitats des régions tropicales humides ou équatoriales.

UNE FAMILLE TRES LIANTE, TRES MYCOPHILE ET ESCLAVAGISTE

Après les premières introductions « d'Orchidées tropicales », les horticulteurs du début du siècle dernier, tentèrent évidemment de multiplier ces merveilles. Recueillant les graines, les entourant de soins délicats, ils attendaient leur germination en vain. Ce n'est que le jour où, lassés de tant d'insuccès, des graines tombèrent par négligence sur le compost du pot où vivait la plante mère, c'est alors que naquirent de jeunes Orchidées dans les serres européennes. Mais si l'on savait les faire naître, on ne comprenait pas pourquoi. C'est Noël Bernard qui, au début de ce siècle (1909), trouva l'explication. Les graines d'Orchidées sont extrêmement petites (3 à 4 millions dans une capsule). Leur structure est très simple : le tégument ovulaire

grillagé, contient une masse cellulaire peu différenciée, l'embryon. Il n'y a ni albumen, ni aucun tissu de réserve quelconque. Dépourvu de nourriture, cet embryon est totalement incapable de poursuivre seul son développement.

Si on place ces graines sur un milieu riche en glucides et additionné de quelques vitamines, alors l'embryon se différencie et produit une plantule capable de poursuivre son développement.

Dans la nature, cet apport en glucides et agents de croissance, est réalisé par un champignon basidiomycète, le Rhizoctonia. Il pénètre et s'installe dans la moitié inférieure de l'embryon (mycorhization). Celui-ci se différencie en un « protocorme », sorte de tubercule charnu, abondamment colonisé par le champignon endophyte (champignon qui pénètre dans ses cellules). Une plantule feuillée chlorophyllienne apparaît ensuite, qui dans la plupart des cas, conserve le champignon dans les racines où il fonctionne comme chez les autres plantes mycorhizées. Mais au départ, le rôle du champignon est prépondérant dans le développement de l'embryon, plutôt qu'une symbiose mutualiste, on a pratiquement un parasitisme de l'Orchidée sur le champignon (mycotrophie). Ce dernier reste d'ailleurs indispensable chez les espèces hétérotrophes dépourvues de chlorophylle comme les genres Neottia et Epipogium ou peu chlorophylliennes comme les Limodorum (espèces mycotrophes parasites). C'est le champignon qui continue d'assurer leur approvisionnement glucidique, qu'il puise dans l'humus forestier (champignon saprophyte) ou dans les racines des plantes avec qui il vit en symbiose (champignon mycorhizien).

UNE FAMILLE TERRESTRE OU « AERIENNE »

Cette famille est exclusivement herbacée comme la majorité des Monocotylédones, groupe de plantes à fleurs auquel elle appartient.

Dans les régions tempérées, subtropicales du globe et les habitats d'altitude, les orchidées sont pour la plupart terrestres et géophytes. Ces espèces géophytes (à organes pérennants souterrains) survivent pendant la mauvaise saison grâce aux matières de réserve accumulées dans leurs rhizomes, ou encore dans leurs racines tubérisées.

Les plus connues des Orchidées « tropicales » (tropicales humides et équatoriales) sont épiphytes, c'est-à-dire qu'elles vivent sur d'autres végétaux, sans être parasites, en bénéficiant ainsi de conditions de lumière et d'humidité plus favorables dans ces milieux forestiers très compétitifs pour ces facteurs. Leurs racines servent alors d'ancrage. Dotées d'un tissu cortical spécialisé constitué de cellules mortes et spongieuses, nommé « voile ou vélamen », qu'on reconnaît à sa couleur blanchâtre ou vert grisâtre. Ces racines aériennes captent l'eau directement de l'air ambiant et permettent aussi d'absorber les sels minéraux dissous dans les eaux d'écoulement.

Certaines espèces sont lithophytes : elles vivent superficiellement sur des rochers.

Certaines sont souterraines et entièrement dépendantes de leur champignon pour se nourrir (mycotrophes) et peuvent même se développer et fleurir entièrement sous terre comme certaines orchidées australiennes (*Rhizanthella gardneri* et *Cryptanthemis slateri*).

LES ORCHIDACEES, UNE FAMILLE BIOLOGIQUEMENT HOMOGENE

On dit d'elles qu'il s'agit d'un des groupes les plus évolués de plantes à fleurs ; qu'elles sont au-delà de la multiplicité apparente de leur forme, de la diversité de leur taille et de l'immense variété de leurs fleurs, une famille remarquablement homogène sur le plan biologique. Cette homogénéité se révèle à travers les caractères suivants :

- Les graines très nombreuses et très petites sont contenues dans une capsule et réduites à leur tégument mince, transparent qui enveloppe un embryon non différencié. Ces graines très légères, totalement ou presque dépourvues de réserves nutritives, sont généralement disséminées par le vent.

- La totalité des Orchidées est associée avec certains champignons symbiotiques pour pouvoir germer et parfois se nourrir (mycorhization obligatoire). La germination et le développement sont rendus possibles par la présence de champignons endophytes du genre Rhizoctonia avec lequel la plante établit une relation étroite (endomycorhize), de nature plus parasitaire que symbiotique (voir plus haut).

- Les Orchidées sont toutes des plantes herbacées, vivaces, terrestres (géophytes ou mycotrophes) ou aériennes (lithophytes ou épiphytes).

- Leur morphologie florale caractéristique est dérivée des liliales. La fleur a une symétrie bilatérale par rapport à un plan vertical (fleur zygomorphe). Elle est habituellement résupinée (effectuant une torsion de 180° autour de l'axe durant son développement). Elle possède trois sépales, trois pétales dont un différencié en labelle, un ovaire infère dont le style se soude en colonne gynostème* à la base d'une étamine fertile médiane unique**.

* Cet organe typiquement « orchidéen », constitué par le gynécée (organe femelle) et l'androcée (organe mâle) soudés en une colonne (gynostème), est rare dans le monde végétal (Aristolochiacées, …)

** Exception pour les sous familles primitives : Cypripedioideae (Sabots de Venus) à deux étamines fertiles et Apostasioideae à deux ou trois étamines fertiles.

- Les grains de pollen sont agglomérés en masses polliniques (pollinies*). L'intérêt des pollinies est de réaliser un « transport groupé » du pollen. Cela est rendu d'autant plus nécessaire que le nombre d'ovules dans chaque ovaire est ici très élevé.

* Les sous familles primitives des Cypripedioideae (Cypripedium et Paphiopedilum), des Apostasioideae (Appostasia et Neuwidia) et les espèces de la sous famille des Vanilloidées (Vanilloideae) (Vanilla, Pogonia et Cleistes) sont dépourvues de pollinies et leurs grains de pollen sont libres.

- Les fleurs des Orchidées aux multiples variantes sont une réussite architecturale en fonction de la pollinisation par les insectes (voir l'article traitant ce sujet) et même par certains oiseaux, chauves-souris, grenouilles, acariens et limaces (pour des espèces souterraines). Il existe aussi des cas d'autofécondation chez certaines Orchidacées généralement à très petites fleurs.

UNE FAMILLE EXCENTRIQUE ET ORIGINALE AUX ADAPTATIONS DEMESUREES

Originalités biologiques et écologiques

Ce qui caractérise les orchidées c'est la grande plasticité écologique de leurs espèces pourtant bâties sur le même modèle de base. Voici quelques exemples d'excentricités de cette famille :

- *Chiloschista lunifera* du Bengale, ne possède aucune feuille : les racines exceptionnellement chlorophylliennes assurent alors à elles seules la photosynthèse et de leur enchevêtrement sortent les fleurs qui assureront la reproduction de la plante. Idem pour les orchidées épiphytes Microcoelia et Dendrophylax.

- *Grammatophyllum speciosum* du sud-est asiatique, considérée comme la plus grosse orchidée du monde, possède des pseudo-bulbes de sept mètres de longueur et de sept centimètres de diamètre, portant sur toute cette longueur des feuilles pointues de 60 cm. Ses nombreuses fleurs jaune-verdâtre sont portées sur des hampes d'un à deux mètres de long.

- Les Vanilles qui sont des lianes, peuvent se développer jusqu'à 23 ou 25 mètres de longueur. D'autres orchidées terrestres atteignent de grandes tailles comme *Eulophia alta* (3 m) ou *Oncidium volvox* (5 m).

- Les Cattleyas ont des fleurs de 20 à 25 cm de diamètre. *Bulbophyllum barbatum* développe de minuscules fleurs de 1 cm.

- Certains Bulbophyllum ont des tailles de l'ordre de quelques centimètres.

- Dans la catégorie poids plume, le record appartient certainement à une espèce d'Amérique centrale, *Platystele jungermannioides*, dont la plante entière, racines et fleurs incluses, peut occuper moins de cinq millimètres.

UNE FAMILLE MENACEE PAR L'EROSION GENERALE DE LA BIODIVERSITE

La destruction des habitats naturels du monde entier, l'introduction d'espèces envahissantes, les pollutions et les collectes sauvages mettent fortement en cause la survie des orchidées exotiques et indigènes. Certains ont même estimé que le tiers des orchidées mondiales étaient menacées. Ainsi selon une étude réalisée par le Comité français de l'Union mondiale pour la Nature (UICN), le Muséum National d'Histoire Naturelle, la Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux (CBN), et la Société Française d'Orchidophilie, 27 espèces d'orchidées sur les 160 recensées en France sont menacées de disparition.

UNE FAMILLE MONDAINE, MODELE DE SOPHISTICATION ET SUJET DE PHANTASMES

De tout temps, les Orchidées ont capté l'attention des hommes. Dès qu'elles furent connues, elles déchaînèrent les passions, firent naître des phantasmes. Leurs allures étranges quasi mystérieuses ont toujours ensorcelé l'esprit humain.

Le philosophe grec Théophraste, trois siècles avant J.C., parlait dans son « histoire des plantes » d'espèces qu'il appelait « orkis », « testicules » (mot qui a donné orchis, puis orchidée), par référence aux deux pseudo-tubercules racinaires de certaines orchidées de sa contrée. A cette époque et durant de nombreux siècles, « l'orchis » fut paré de toutes les vertus aphrodisiaques car selon la doctrine ancienne qui a perduré chez nous jusqu'à la

renaissance (« doctrine des signatures »), la similitude des parties de la plante avec celles du corps humain en indiquait l'usage. On utilisait donc ses racines tubérisées, broyées, séchées et réduites en poudre, pour faire des breuvages sensés stimuler l'activité sexuelle ou guérir la stérilité. Cette substance alimentaire, nommée SALEP, était tirée surtout d'orchidées terrestres des genres Orchis et Ophrys. Naturellement les orchidées aux gros pseudo-tubercules, comme l'Orchis bouc (*Himantoglossum hircinum*), étaient les plus appréciées.

Réputé aussi pour ses propriétés fortifiantes, nutritives et parfois légèrement hallucinogènes, le salep, est encore récolté, préparé et commercialisé dans les pays du moyen orient notamment en Turquie mettant en danger d'extinction de nombreuses espèces de ces contrées.

UNE FAMILLE MYTHIQUE, MAGIQUE, A LA BEAUTE FASCINANTE

Légendes et superstitions s'attachent aux Orchidées. Avec une vanille, *Vanilla planifolia*, les Aztèques préparaient des philtres et des cosmétiques. A Bornéo, les Dayaks utilisaient l'orchidée *Coelogyne cristata* dans les rites de semailles : ils mettaient ces fleurs sur les tas de riz à semer. Chez les peuples occidentaux, il n'est pas rare que certaines orchidées provoquent la répugnance, au même titre que les serpents. Au XVII^{ème} siècle, le jésuite Kircher affirmait : « Les orchidées naissent en terre de la force séminale latente des cadavres pourris de certains animaux, sinon de leur semence même lorsqu'il s'unissent sur les montagnes et dans les prairies ».

D'une façon générale les peuples du monde chantaient les parfums et la beauté fascinante de ces fleurs. Ainsi *Dendrobium moliniforme* était-il en vogue au Japon dès l'antiquité pour son subtil parfum « qui donnait longue vie aux hommes ». Les Chinois connaissaient les orchidées avant Théophraste et Confucius disait que « l'orchidée est le parfum suprême, digne d'un roi ». *Sobralia dichotoma* a reçu le nom de « fleur du paradis » au Pérou. La plus célèbre des orchidées européennes, le Cypripedium, connu sous le nom de « Sabot de Venus » est dédiée à la « déesse de l'amour » symbole de beauté féminine.

Cependant sous nos cieux, les orchidées, même si elles sont souvent jolies, sont généralement, comme nos petits Ophrys, très discrètes dans le temps et dans l'espace. Aussi, dès que les premières orchidées exotiques furent connues en Europe, elles soulevèrent l'admiration, déclenchant les passions, faisant monter la fièvre jusqu'au bord de la folie.

Ce sont bien entendu, les voyageurs, qui découvrent les premières orchidées tropicales, aux XV^{ème} et au XVII^{ème} siècle. A cette époque, les voyages d'exploration se multiplient, sous la protection de navires de guerre sur lesquels étaient embarqués des savants. Les envois de plantes tropicales en Europe augmentent.

En 1818, un nombre important de végétaux est adressé à un cultivateur britannique Lord William Cattley. A la réception de la marchandise, celui-ci fut surpris de constater la superbe floraison d'une de ses plantes et l'envoya à John Lindley, de la Royal Horticultural Society créée quelques années auparavant en 1804. Ce dernier la décrit et découvre que l'orchidée en question est une plante non terrestre (épiphyte). Il la nomme *Cattleya labiata* en l'honneur de Lord Cattley.

UNE FAMILLE INSPIRATRICE DE BIEN DES EXCES : CHASSES, PILLAGES ET AUTRES FOLIES HUMAINES

Cette découverte fut retentissante auprès de la bourgeoisie anglaise et marqua le début de l'orchidophilie et pour un temps de « l'orchidofolie ». Très rapidement apparurent les chasseurs d'orchidées. Ils parcouraient le monde et les terres inexplorées à la recherche de plantes uniques, à la solde des grandes maisons de commerce ou des grands collectionneurs privés. Jusqu'au début des années 1910, la chasse aux orchidées prend toute son ampleur. En quête de raretés et de beautés, plusieurs d'entre eux périrent lors de leurs expéditions téméraires. Bien des expéditions échouaient, les collecteurs mourant de fièvre jaune, de typhus, de piqûres ou de morsures venimeuses. La plupart des plantes récoltées pourrissaient durant les longs transports.

Dès qu'ils parvenaient en Europe ou aux Etats-Unis, les pieds d'orchidée étaient mis en vente, le plus souvent aux enchères. Les prix atteignaient de fortes sommes de quoi encourager tous les excès. Des gens se ruinaient pour obtenir la plante la plus belle.

Des régions entières de l'Amérique, d'Asie et d'Afrique ont été pillées pour satisfaire l'appétit des spéculateurs. Certains brûlèrent même des forêts entières détruisant les plantes qu'ils ne pouvaient emporter, simplement pour empêcher les concurrents de posséder les mêmes plantes qu'eux.

Depuis la moitié du XIX^{ème} siècle, la découverte des secrets de culture, puis au XX^{ème}, la mise au point de techniques modernes de reproduction (Noël Bernard, 1909 et Knudson, 1922), de techniques de clonage (Georges Morel, 1956), de multiplication *in-vitro* permet la démocratisation ainsi qu'un accès plus aisé à ces fascinants végétaux pour le commun des mortels.

« L'Orchidée tropicale », n'est plus en 2010, comme au XIX^{ème} siècle, cette plante de collection réservée aux riches bourgeois. Les fleuristes les plus modestes la proposent à leurs clients. Elle se trouve même dans les supermarchés. Cet engouement ne faiblit pas. L'orchidée quitte le monde des riches collectionneurs pour celui des gens simples et entre de plein pied dans une économie de marché.

CONCLUSION

Le mot du biologiste écologue pour conclure : les orchidées sauvages, réussites évolutives incontestables, disparaissent à un rythme effréné. La cause principale ? La destruction et la dégradation des écosystèmes sur tous les continents, forêts et milieux naturels que l'on massacre (et le terme est faible) pour pouvoir aménager des routes, des barrages, faire de l'élevage ou des cultures intensives, exploiter des minerais, du bois ou parfois installer, ce qui est tout aussi grave, puéril et irresponsable, des aménagements sportifs ou touristiques irraisonnables.

Si nous ne réagissons pas, les milieux naturels vivants deviendront déserts, terres stériles, brousses d'adventices exotiques ou pseudo espaces verts de type urbain. Les espèces animales et végétales qui les habitaient ne seront plus que souvenirs d'un monde ancien.

Journée Biologique du Parc Phœnix – Nice, 10 avril 2010
Mém. Inst. Océano. P. Ricard 2010, pp : 57 - 64

ORCHIDEES ET INSECTES

Christophe CANDET

Parc Phoenix, 405, Promenade des Anglais, 06200 Nice

Pourquoi les Orchidées sont-elles des végétaux qui font rêver ? Leurs fleurs surprennent et séduisent, et il faut admettre qu'aucune autre sorte de fleur ne montre autant de complexité et de diversité. Ces raffinements contribuent parfois au charme que nous leur reconnaissons, plus souvent, ils sont responsables d'une relation étroite et perfectionnée avec des animaux, insectes généralement.

Voila un discours bien sérieux et qui ferait sans nul doute une excellente préface d'un non moins excellent livre traitant de la commensalité insectes-orchidées. C'est donc avec un ton beaucoup plus badin que cet article va aborder le sujet

Laissez-moi donc vous raconter les aventures, que dis-je les frasques amoureuses, d'une belle parmi les belles du monde végétale : l'orchidée. Non contente d'avoir jeté son dévolu sur un champignon qui lui avait assuré en première noce de l'aimer à la vie à la mort, ainsi qu'une descendance nombreuse, l'intrigante s'adonne aussi à quelques plaisirs honteux dans les bras de plusieurs amants aux formes et aux atouts différents : les insectes.

J'ai dit l'intrigante, je devrais plutôt dire LES intrigantes, car pratiquement toutes les orchidées ont développé avec une subtile malice les artifices amoureux.

Perfide d'entre les perfides : la vanille. L'étymologie de son nom nous en dit long sur la belle puisque le mot ***vanille*** est dérivé de l'espagnol *vainilla* lui-même issu du latin *vagina* - qui a également donné *vagin* - et signifie *gaine*, *gousse* ou *étui*.

Vanilla planifolia

Il suffit de lire les écrits des botanistes pour comprendre la situation « *Cette orchidée entretient une relation Co-évolutive particulière avec une abeille du genre Euglossini ».*

Ces abeilles sont en fait les seules assez petites, pour pouvoir à la fois se faufiler dans la corolle de la fleur, mais pas trop petites non plus, pour que les sacs polliniques de la fleur se collent, au moment de l'envol, sur sa tête ou son thorax afin qu'en visitant une autre fleur, l'insecte puisse la féconder.

Les Mélopnes notamment *Melipone beetchi* considérées à une époque comme les fécondatrices de la vanille, font partie depuis peu des amants éconduits puisque les entomologistes donnent la préférence exclusive à *Euglossa viridissima*

Euglossa viridissima

Cet amour exclusif fut à l'origine de bien des interrogations et déboires au cours des derniers siècles. En effet après sa découverte au XVI^{ème} sicle en Amérique du Sud, la vanille suscite un véritable engouement en Europe. Elle est notamment de plus en plus appréciée à la cour de France. Sous le charme, Louis XIV décide de tenter d'introduire la liane sur l'île de la Réunion - île Bourbon à cette époque.

Et là, c'est le drame puisque privé de son galant, la vanille se refuse à produire le moindre fruit. Il faudra attendre 1841 pour qu'un jeune esclave réunionnais Edmond Albius, découvre Le procédé pour féconder manuellement la vanille. Malheureusement pour lui sa condition d'esclave lui enleva la paternité de cette découverte et, devenu un homme libre en 1848, il mourut dans la misère après avoir fait la fortune des planteurs réunionnais.

Portrait d'Edmond Albius devant des lianes de vanille paru en 1863 dans l'*Album de l'île de la Réunion* d'Antoine Roussin

C'est cette même passion débordante entre un insecte et une orchidée qui causa bien des tourments au plus célèbre des naturaliste du XIXe siècle, j'ai nommé M. Charles Darwin. La morphologie étonnante d'une orchidée malgache *Angraecum sesquipedale,* attirât son attention en 1862 :

« *Dans plusieurs fleurs que m'a envoyées Mr. Bateman, j'ai trouvé des nectaries de onze pouces et demi de long, avec seulement le pouce et demi inférieur rempli d'un nectar très doux. [...] Il est cependant surprenant qu'un insecte soit capable d'atteindre le nectar : nos sphinx anglais ont des trompes aussi longues que leur corps ; mais à Madagascar il doit y avoir des papillons avec des trompes capables d'une extension d'une longueur comprise entre dix et onze pouces ».*

Darwin fit ensuite une expérience sur cette orchidée. Il prit un cylindre, d'un dixième de pouce (2,5 mm) de diamètre, et l'introduisit dans le rostellum (stigmate stérile qui sépare les étamines de la partie femelle chez les *Orchidaceae*) :

« De cette façon seulement, je réussis à chaque fois à ramener les pollinies ; et on ne peut pas douter, je pense, qu'un grand papillon doit agir ainsi ; à savoir en introduisant sa trompe jusqu'à la base, à travers la fente du rostellum, de façon à atteindre l'extrémité de la nectarie ; et ensuite en retirant sa trompe avec les pollinies qui s'y sont collées ».

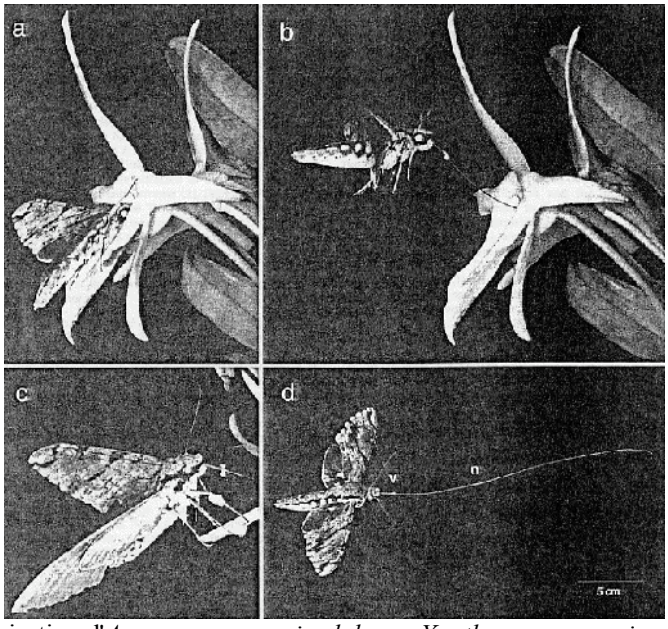
Un insecte doté d'un organe aux proportions si généreuses existait-il donc ? Tournée en dérision au début, cette prédiction se trouva d'abord renforcée par la découverte de papillons disposant de ces caractéristiques au Brésil. Un disciple de Darwin, Alfred Russel Wallace (1823-1913), s'avança même à publier un dessin hypothétique du papillon inconnu, en train de poloniser l'orchidée malgache

Le papillon mystérieux imaginé par Wallace (1867)

Ce n'est finalement qu'en 1903 que la sous-espèce malgache d'un sphinx africain - *Xanthopan morgani praedicta* - fut décrite par Lionel Walter Rothschild (1868-1937) et Karl Jordan (1861-1959). L'insecte d'une envergure de 13 à 15 cm, couleur de feuille morte légèrement rosée, possède effectivement une trompe démesurée de 25 cm de long qui, au repos, est enroulée 20 fois sur elle même.

Fait encore plus extraordinaire, il faudra attendre la fin du XX^{ème} siècle pour que les ébats torrides de *Xanthopan morgani praedicta* et *Angraecum sesquipedale* soient filmés pour la première fois

Xanthopan morgani praedicta et *Angraecum sesquipedale*
(photo : Marcel Lecoufle, 1981)



La pollinisation d'*Angraecum sesquipedale* par *Xanthopan morgani praedicta*
photographiée dans la nature à Madagascar par Wasserthal (1997)

Mais ne dit-on pas que l'histoire est un éternel recommencement ? En effet la fratrie des malicieuses Angraecum n'en finit pas de faire tourner les têtes et surtout celle des botanistes. Car telle une meneuse de revue voici qu'entre en scène *Angraecum longicalcar* avec son éperon végétal encore plus profond qu'*Angraecum sesquipedale*, environ 40 cm.

En 1991, l'entomologiste américain Gene Kritsky prédit l'existence d'un autre grand sphingidé inconnu à Madagascar, dont la trompe doit mesurer 15 pouces (38 cm) de long (Kritsky 1991, Angier 1992). Et l'on assista à nouveau au bégaiement des Sciences Naturelles puisqu' aux yeux des lépidoptéristes un tel insecte n'existe pas et relève plus de la crypto-zoologie.

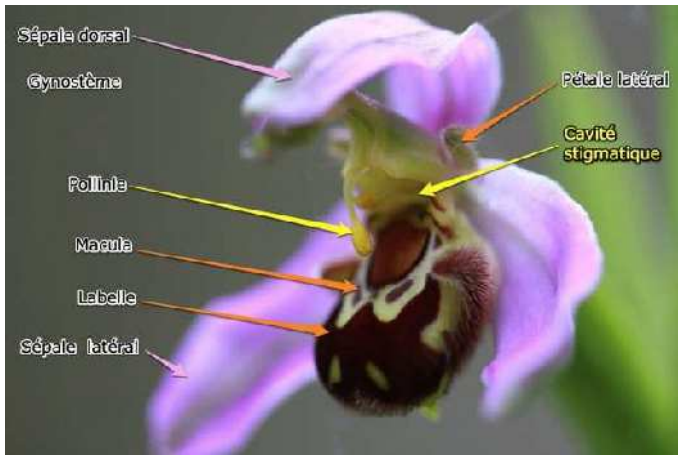
Gageons toutefois que la création ait bien fait les choses et que Gene Kritsky n'attende pas 40 ans comme Darwin pour avoir raison….

Angraecum eburneum var. *longicalcar*

Pour attirer les galants, les *Angraecum* dégagent donc à la tombée de la nuit un parfum douceâtre qui devient au fil des heures de plus en plus entêtant. Ainsi dans la pénombre, la plus complète, la belle sait se faire désirer. Il n'en est pas de même pour les *Bulbophyllum* – notamment *B. becarrii* et *B. occlusum* – qui ont jeté leur dévolu sur des petites mouches. Ces charmants diptères font peu de cas des parfums subtils, mais préfèrent les effluves enivrants d'une charogne en décomposition. Qu'a cela ne tienne Bulbophyllum est prête à tout pour séduire, même à produire la plus affreuse des odeurs. Charmante !

Ces beautés exotiques sont pourtant bien chastes face aux machiavéliques orchidées qui peuplent nos campagnes. Ces dernières n'ont eut de cesse de rivaliser d'ingéniosité pour transformer malgré eux des modestes arthropodes en fabuleux étalons.

Prenons au hasard l'exemple d'*Orchis mascula* commues en Europe au bord des route, les prairies et les bois clairs. Chez cette dernière, les deux pollinies se trouvent au sommet de la colonne qui surplombe le labelle. Elles sont constituées par de petites masses comprenant chacune plusieurs grains de pollen et reliées entre elles par de petits filaments élastique. Chaque pollinie possède un bras (caudicule) dirigé vers l'avant et terminé par un petit disque visqueux, les viscidies. Comme les stigmates se trouvent dans un renfoncement de la partie antérieure de la colonne, la pollinisation directe ne peut se faire.



Les viscidies se trouvent dans une petite loge sur le bord supérieur de la colonne. Jusqu'ici il ne s'agit que d'anatomie, tout ce qu'il y a de plus simple ….mais c'est là qu'entre en jeu le génie créatif de cette orchidée. L'insecte qui est dans ce cas une abeille, se pose sur le labelle et s'avance vers la colonne pour butiner les parties se trouvant à l'entrée de l'éperon. Ce faisant, le thorax vient frotter langoureusement contre le bord de la colonne. Les viscidies dégagées de leur loge se fixent sur lui et l'insecte, s'en allant entraine la pollinie qui est arraché à l'anthère. Nous pourrions en rester là mais le stratagème continu de plus belle … la gelée qui constitue les viscidies est d'abord molle et, si elle restait en cet état, les pollinies risqueraient de tomber du dos de l'abeille. Mais tel un ciment à prise rapide, cette gelée au contact de l'air durcit instantanément et les pollinies pourront être transportes sur de longues distances.

De plus la pollinie qui est d'abord fixée plus ou moins verticalement sur le thorax, par ne rétraction de son pied, se couche horizontalement et est ainsi dirigé vers l'avant, juste dans la position et à la hauteur voulue pour que, dans les fleurs visitées plus tard par l'abeille, elle vienne en contact avec les stigmates où certaines masses polliniques s'englueront et seront retenues après ruptures des filaments élastiques. On reste sans voix devant un tel génie créatif.

Mais il y a encore plus fort dans la supercherie : c'est la technique d'*Ophrys speculum* ou Ophrys miroir qui vit dans le maquis et les bois clairs des régions méditerranéennes. Ces fleurs sont visitées par une seule espèce de guêpe et par les mâles uniquement, car le labelle de l'orchidée, par sa forme, sa couleur et ses ornementations simule la femelle de cet insecte.

Or détails extraordinaire, au moment où fleurie l'orchidée, les infortunés mâles guêpes, éclosent alors que l'apparition des femelles est plus tardive. Le mâle tout à sa fonction de géniteur se met immédiatement en quête de partenaires féminines. Voyant le labelle de l'orchidée il croit rejoindre une compagne et là c'est le drame : leurré et têtu, il se livre sur le labelle à une copulation effrénée qui le fait entrer en contact avec la colonne de l'orchidée.
Pire encore le nectar émis par la traitresse se rapproche des phéromones produites par les femelles consentantes …ah marâtre nature qui accepte en son sein une telle infamie !!!
Des pollinies si fixent alors sur le corps de l'abusé et sont transportées sur les fleurs où l'insecte va répéter ses tentatives infructueuses.
Et l'on peut dire dans ce cas et sans rougir que le genre Ophrys à inventer les premières poupées gonflables.

Ophrys speculum

Ophrys insectifera

Ophrys apifera

Nous venons de voir en quelques liges comment de « simples » végétaux arrivent à force de subterfuges odorant ou visuels à confier leur précieux pollen à de minuscules arthropodes. On dit alors que les orchidées sont entomophiles. Mais cette commensalité ne s'arrêtent pas là et certaines espèces ont décidé de verser aussi dans la myrmécophilie : l'aptitude à vivre en association symbiotique externe avec les fourmis. C'est ainsi que *Myrmecophyla tibicinis* (cela ne s'invente pas …) possède un pseudo-bulbe creux avec à sa base un petit orifice permettant le passage des fourmis qui vont y faire leur nid. Ces dernières apportent des éléments organiques tandis que *Myrmecophyla tibicinis* produit du nectar sucré dans son bulbe.

Myrmecophyla tibicinis

Certaines espèces du genre *Gongora*, offre aussi le gîte et le couvert au milieu des leur racines très dense aux colonies de fourmis, en échange sans doute d'une défense musclée contre tout parasite extérieur.

CONCLUSION

Ainsi donc tour à tour envoutante, enjôleuse ou racoleuse, les orchidées ont sut mettre au point diverses techniques de séduction, des mécanismes impressionnant d'ingéniosité, mut par un seul but, celui de la pérennité de l'espèce.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ROGUENANT Albert, RAYNAL-ROQUES Aline, SELL Yves, *Un amour d'orchidée : le mariage de la fleur et de l'insecte*, Paris, 2005

LECOUFLE Marcel, *Traité d'orchidées*, paris 2004

DARWIN Charles, *Fertilisation of Orchids,* Londres, 1862

Journée Biologique du Parc Phœnix – Nice, 10 avril 2010
Mém. Inst. Océano. P. Ricard 2010, pp : 65 - 81

LES ORCHIDEES DANS LES HERBIERS DE LA VILLE DE NICE

Pierre ESCOUBET

Parc Phoenix, 405 Promenade des Anglais, 06200 Nice

INTRODUCTION

Qui n'a pas un jour récolté une fleur ou une feuille et ne l'a pas placée entre deux feuilles de papier pour la faire sécher et la conserver ainsi. C'est souvent le début d'une passion et la première étape de création d'un herbier. Les plantes sont alors classées par espèces, variétés, avec leur nom latin ainsi que leur lieu et date de récolte.

Les premiers herbiers ont ainsi permis d'étudier les plantes et surtout de les faire voyager, permettant des échanges fructueux.

La plupart des herbiers du XIX^{ème} ont été réalisée par des botanistes amateurs : instituteurs, religieux, militaires ou commerçants.

Aujourd'hui de très nombreux herbiers sont conservés au Muséum National d'Histoire Naturelle (il compte environ dix million d'échantillons), dans les divers muséums d'histoire naturelle, comme Nice, Clermont-Ferrand (8), Strasbourg, dans les facultés de sciences et les jardins botaniques (57 herbiers au jardin Botanique de Lyon, représentant 213 000 spécimens environ).

LES HERBIERS DE LA VILLE DE NICE

Ils sont répartis dans deux établissements scientifiques : le Muséum d'Histoire Naturelle et le Jardin Botanique, dépendant entièrement de la municipalité.

Les herbiers du Muséum

Le reclassement des Herbiers du Muséum est effectué selon le modèle de l'herbier de Genève, c'est-à-dire en regroupant tous herbiers, à l'exception des herbiers à la fois historique et homogène de J. B. Barla. Cette classification permet de trouver plus rapidement, toutes les parts d'une même espèce sans avoir à chercher dans des dizaines d'herbiers différents, qui sont souvent classés selon des systématiques différentes.

Les principaux herbiers, en cours de regroupement ont pour origine et caractéristiques :

C.H.B. BATTERSBY : 2ème moitié du XIX^{ème}, arrière pays cannois et grassois.
A.E. HOLDEN : 2ème moitié du XX^{ème}, Alpes Maritimes, Méditerranée, Angleterre.

J. MONTOLIVO : milieu du XX^{ème}, Royaume du Piémont-Sardaigne, avec une dominante du Comté de Nice.
J. VALLOT : XIX^{ème}, herbier très riche environ 70 000 parts, dominante ouest paléarctique mais comprenant aussi des groupes d'autres régions biogéographiques.
A. RISSO : charnière XIX- XX^{ème}, région niçoise essentiellement.
J. BUTLER : 2ème moitié du XX^{ème}, Alpes Maritimes et Var, nord-est des Etats-Unis.
F. DUJARDIN-BEAUMETZ : charnière XIX- XX^{ème}, France, Suisse, Alpes.
A. SARATO : 2ème moitié du XIX^{ème}, Alpes Maritimes.
G. GAVELLE : XX^{ème}, sud-est de la France, Tunisie, Canada, etc.…
E. LUQUET : XIX^{ème}, France et Suisse. Les parts ont souvent gardé les couleurs d'origine.
BALMOSSIERE-CHARTROUX : XVIII^{ème}, Comté de Nice. Herbier relié en trois volumes datant de 1789. Herbier historique, certainement le plus ancien du Muséum.
R. FIAMMENGO : XX^{ème}, région niçoise, avec une bonne représentation des Poacées.
J-P. BARRY & J-C. CELLE : XX^{ème}, Algérie, Sahara.
DIDRY : XX^{ème}, région niçoise.
INRA : XX^{ème}.
2 herbiers dit « généraux du Muséum », dont un riche de 50000 parts environ, de la 2ème moitié du XIX^{ème} : Europe, Afrique du Nord. On y trouve notamment des plantes récoltés par Warion, Timbal-Lagrave, Cosson, Porta et Rigo, Huet du Pavillon, Orphanides, etc.…

Herbiers récoltés par les agents du Muséum lors de « *Iter Mediterraneum* » de l'Association O.P.T.I.M.A. et lors de missions diverses dans le Bassin Méditerranéen.

En dehors de ces herbiers importants et clairement attribués, il existe tout une série de petits herbiers.

Actuellement, le Muséum possède environ 200 000 parts, dont 20 700 enregistrées sur cahier et 6 675 espèces enregistrées sur ordinateur.

Les herbiers du Jardin Botanique

Ils se présentent en 3 composantes à peu près égales en nombre de parts.

L'herbier général qui est constitué grâce aux propres récoltes des agents du Jardin depuis 15 ans environ, sous la direction de G. ALZIAR. Ces récoltes concernent aussi bien les plantes du Jardin que les spécimens sauvages prélevés au cours de nombreuses missions en France du sud, Espagne, Chypre, lors des *Iter Mediterraneum* I, IV et X notamment. Il est entièrement classé, répertorié et accessible. Il s'enrichit régulièrement de nouvelles parts.

L'herbier de M. GUINOCHET qui a été récemment donné par la faculté d'Orsay. Il est constitué de plantes de la région niçoise, de Tunisie, d'Algérie, de Côte d'Ivoire et de l'ex U.R.S.S. Il est partiellement consultable.

L'herbier de R. SALANON, donné par son auteur. Il n'est pas actuellement consultable. Il comprend des plantes du sud-est de la France et du Massif Central.

Ces herbiers représentent 30 000 parts environ, dont 14 000 enregistrées sur cahier et sur ordinateur.

LES ORCHIDEES PRESENTEES

Au Muséum d'Histoire Naturelle

Les différents herbiers du Muséum, en cours de regroupement, ce jour rassemblent 494 parts, pour 1159 échantillons.
Cela représente 269 espèces, dont 166 restent encore à confirmer leur identification.

L'orchidée la plus ancienne date de 1816 :
Epipactis palustris (L.) Crantz. Provenant de la Meuse et récolté par Warion.

Les dernières parts proviennent des Alpes Maritimes, en 1977, par G. Alziar.

114 parts sont des orchidées du Viet Nam du Sud, de la Suisse, de l'Allemagne (Bavière), du Canada, des Etats Unis (Missouri), d'Afrique du Sud, de Syrie, de Grande Bretagne, du Portugal, de Belgique, du Maroc, d'Italie et d'Algérie.

C'est l'herbier de G. Gavelle qui présente le plus de parts (218). Celui de J. Vallot, 15, de Didry 57, d'A.E. Holden 73, de J. Butler 10 et celui de C.H.B. Batterby, 6. Il faut noter que nous avons pu répertorier 2 parts, de J. P. Barla.

Les Orchidées de Alpes Maritimes
On trouve 46 espèces, représentant 102 parts, pour 234 échantillons.
38 parts proviennent de l'herbier G. Gavelle, 28 de celui de A.E. Holden, 15 de Didry, 3 de J.F Butler et 2 de celui de C.H.B. Batterby.

Au Jardin Botanique

Le Jardin Botanique de la Ville de Nice (JBVN) possède 122 espèces d'orchidées, dont 4 *Ophrys* non identifiées, réparties en 320 parts d'Orchidées, pour 670 échantillons.

L'orchidée la plus ancienne date de 1852 : *Cephalanthera* (= *grandiflora* S.F. Gray) *damasonium* (Miller) Druce et récolté à Toulon par Padyn.

Les dernières parts proviennent de l'*Iter Mediterraneum* X, en 2000.

80 parts sont des Orchidées de l'ex URSS, de l'Espagne, d'Algérie, de Tunisie, de Côte d'Ivoire, de Grèce, de Palestine, de Chypre et de Suisse.

C'est l'herbier de M. Guinochet qui est le plus représenté avec 210 parts, l'Herbier du Jardin Botanique de la Ville de Nice en présente 38, celui de G. Alziar 26, les *Iter Mediterraneum* 23, l'Herbier Bordère 9, l'herbier Hepper 6, l'herbier Padyn 5, l'herbier Salanon 2 et celui de Masson 1.

Les Orchidées de Alpes Maritimes
On trouve 51 espèces, avec les 4 *Ophrys* non identifiées, représentant 102 parts, pour 190 échantillons.

58 parts proviennent de l'herbier M. Guinochet, 19 de celui du Jardin Botanique, 12 de celui de G. Alziar, 6 de Hepper, 5 de l'*Iter Mediterraneum* X et 2 de celui de Salanon.

En réunissant les parts du Muséum et du jardin Botanique, nous trouvons 76 espèces d'Orchidées. Toutes les Orchidées des Alpes Maritimes ne sont pas représentées dans les divers herbiers. (Cf. Annexe N° 1)

REMARQUE

Curieusement, on n'a pas trouvé d'Orchidées des divers départements ou territoires français. Pourtant la richesse de ces régions, nous en avons eu un aperçu dans un exposé précédent, aurait pu nous le faire espérer le contraire.

DEFINITIONS D'UN HERBIER

Un herbier est une collection de plantes séchées. Une part d'herbier est constituée d'un végétal séché à plat sous légère pression et d'une étiquette sans laquelle la plante n'a aucun intérêt scientifique. L'ensemble est fixé sur une planche en papier sans acide, protégé par du papier transparent et des chemises cartonnées.

Ce terme désigne aussi les lieux où sont conservées ces plantes séchées et également les prairies de Posidonie en mer.

Les plantes séchées se conservent indéfiniment à condition d'être à l'abri des chocs, de la lumière, de l'humidité et des moisissures, ainsi que des insectes phytophages et xylophages.

ELABORATION D'UN HERBIER

Après leur détermination et leur identification, les plantes récoltées sont séchées sous presse mais sans écrasement.

Les plantes sont réunies par genre, classés par ordre alphabétiques au sein des familles botaniques, en respectant la classification phylogénique ou simplement par ordre alphabétique.

La taille des planches est standardisée. Les mesures sont 45 cm x 28 cm environ. Mais cela ne constitue pas un standard obligatoire.

Le séchage

Il doit commencer le plus rapidement possible après la récolte. On se gardera de récolter les plantes dans les Réserves naturelles régionales, les sites protégés ou sauvegardés, les zones sensibles, etc. De même, qu'on s'abstiendra de récolter les espèces protégées ou s'il n'y a que très peu d'individus.

Les plantes sont séchées entre des feuilles de papier journal, qui sont changées régulièrement jusqu'au séchage complet. Quand un lot de plante est épais, il est conseillé de placer quelques planches catonnées de carton rigide pour éviter la déformation des plantes.

Les plantes perdent leur couleur après le séchage, sauf l'ail, car il contient du soufre. Pour remédier à cet inconvénient, on peut placer les plantes, en présence de vapeur de soufre, mais c'est long et fastidieux ou en ambiance climatisée.

On retournera une feuille, afin de pouvoir observer les deux faces, une fois l'échantillon monté sur la planche.

Le pressage

Il ne faut pas que les plantes soient écrasées. Pour cela, il suffit de répartir uniformément, sur la surface de la planche plusieurs masses.

L'échantillon

Une fois le séchage complet, on peut disposer la plante correctement sur une feuille. Elle sera fixée avec soin avec du papier gommé que l'on coupe en bandelettes aux dimensions nécessaires. Le spécimen sera accompagné de son étiquette.

L'étiquetage

L'étiquette doit comporter les informations suivantes :

- Un numéro de référence.
- La famille, le genre, l'espèce et les éventuels noms infra-spécifiques, en respectant la nomenclature en vigueur.
- L'abréviation de l'auteur spécifique.
- Le synonyme éventuel.
- La date de collecte.
- Le lieu de collecte. Actuellement, l'utilisation d'un système de positionnement global est recommandé. Il permettra de préciser la longitude et la latitude. Pour la hauteur, on utilisera un altimètre
- Le nom du collecteur et/ou celui de l'identificateur.
- La description du biotope ou l'association phytosociologique.

Dans le cas d'un premier étiquetage, l'étiquette est placée en bas, à droite. S'il s'agit d'une étiquette apportant des corrections, elle doit être placée en bas à gauche.

La conservation et l'entretien

Les plantes séchées se conservent indéfiniment à condition d'être à l'abri des chocs, de la lumière, de l'humidité et des moisissures. On surveillera aussi la présence non souhaitée d'insectes phytophages et xylophages et de rongeurs.

La température de la pièce doit être proche des 20 °C environ, avec un taux d'humidité compris entre 45 à 50%.

En effet, une augmentation de la température et de l'humidité favorise le développement de champignons et la destruction des plantes et du support papier.

La lutte contre les insectes et leurs larves demande une désinsectisation régulière. On peut aussi, par mesure de précaution supplémentaire, apporter des plaques d'insecticides dans les cartons ou le local de stockage de l'herbier.

Après l'étude des parts, les planches sont placées deux semaines au congélateur (-23 °C).

INTERET DES HERBIERS

Intérêt pédagogique

Au début du XIX^{ème}, tous les élèves de cinquième étudiaient la botanique de façon pratique par la réalisation d'un herbier.
A la faculté de Strasbourg, les étudiants de master 1 SVT doivent réaliser un herbier contenant 80 espèces de plantes sur les 2 000 de la flore d'Alsace.

Intérêt patrimonial

Les collections patrimoniales comprennent :

Les collections de référence : réalisées par des botanistes descripteurs, dont les herbiers contiennent souvent des spécimens « types ».

Les collections historiques : réalisées par des personnages ayant marqué l'histoire, sans être de grands descripteurs.

Les collections régionales : elles sont la base du patrimoine de référence pour la connaissance et l'évolution des populations d'une région donnée.

Ces herbiers sont les témoins de la disparition des espèces jadis observées et conservées. Ils peuvent permettre de retrouver des stations de plantes d'intérêt patrimonial.

Intérêt scientifique

La part est une réalité biologique objective : l'organisme est desséché, ses conditions morphologiques sont respectées. Grâce à la réhydratation, les organes floraux peuvent être réétudiés, ce qui permet la redétermination d'échantillons : c'est une banque de données actualisable.

C'est aussi un outil taxonomique. On peut vérifier l'identité d'un spécimen par comparaison avec des échantillons « types ».

Les herbiers historiques sont les témoins d'un environnement passé et témoignent de l'évolution de celui-ci. On peut ainsi suivre la chronologie d'expansion des espèces invasives.

Le développement des études moléculaires permet une révision de la classification des espèces. Grâce aux herbiers, on peut ainsi mieux prendre en compte les espèces du monde entier et surtout avoir des échantillons des espèces ayant aujourd'hui disparues.

L'HERBIER DE DEMAIN ?

On peut se poser, aujourd'hui, la question de l'intérêt de la création d'un herbier classique, avec les possibilités qui nous sont offertes par la photographie et l'informatique pour la conservation des caractéristiques des échantillons. De très nombreuses photothèques, existent et sont déjà en ligne sur Internet.

La photothèque du jardin Botanique

Destinée à être mise en ligne, la photothèque du jardin Botanique est en cours de réalisation. A chaque photo, correspond une vignette.

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="yes" ?>
- <record>
- <description>
<NomDeFichier>**Himantoglossum metlesicsianum Santiago del Teide5.JPG**</NomDeFichier>
<Taxon>**Himantoglossum metlesicsianum (Teschner) P. Delforge**</Taxon>
<Nom_vernaculaire>**Himantoglosse de Metelesics**</Nom_vernaculaire>
<Famille>**Orchidaceae**</Famille>
<Aire_générale>**Ténériffe**</Aire_générale>
<Localisation>**Espagne, archipel des Canaries, île de Ténériffe, près du Mausolée de santiago del Teide. GPS: 28°17.671'N 16° 48.723'O**</Localisation>
<Auteur_Photo>**Sébastien SANT**</Auteur_Photo>
<Date>**26 janvier 2008**</Date>
<Ecologie>**entre les rocailles de roche volcanique poreuse, incendié récemment. alt. 931m.**</Ecologie>
<Divers>**Endémique Ténériffe**</Divers>
</description>
</record>

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="yes" ?>
- <record>
- <description>
<NomDeFichier>**DSCN2541.JPG**</NomDeFichier>
<Localisation>**France, Alpes-Maritimes, Roquebillière, haut du vallon de Cervagne. GPS: 44°1.336'N 7°17.429'E**</Localisation>
<Auteur_Photo>**Sébastien SANT**</Auteur_Photo>
<Date>**18 mai 2009**</Date>
<Famille>**Orchidaceae**</Famille>
<Taxon>**Cephalanthera damasonium (Miller) Druce**</Taxon>
<Nom_vernaculaire>**Céphalanthère blanchâtre**</Nom_vernaculaire>
<Aire_générale>**Eurasiatique Tempéré Subméditerranéen**</Aire_générale>
<Ecologie>**Sous bois de pins sylvestre**</Ecologie>
<Divers />
</description>
</record>

Sur la vignette, on notera informations suivantes :

- Nom du fichier : Nom latin ou numéro d'identification de la photo.

- Localisation géographique et GPS
- Auteur de la photo
- Date
- Ecologie
- Taxon
- Nom vernaculaire
- Famille
- Aire générale
- Divers

Cette photothèque comprend une section Orchidées, représentant, à ce jour, 420 photos, pour 80 espèces, dont 41 des Alpes Maritimes. Quelques espèces du Portugal, d'Espagne, d'Italie et de Grèce sont aussi présentées. (Cf. Annexe N° 2)

Les Orchidées des Alpes Maritimes ont été trouvées sur 27 stations. Une station présente 6 espèces et trois, en présentent 5.

La photographie permet de ne pas toucher aux plantes et d'avoir, en même temps, la représentation du peuplement environnant. Elle peut permettre aussi de suivre le développement des plantes tout au long de l'année. La seule limite reste bien sur la protection de la zone photographiée, en limitant au maximum le piétinement.

L'informatique permet de scanner les plantes, mais, comme pour la réalisation d'un herbier classique, nécessite la cueillette de l'échantillon et surtout l'investissement dans du matériel performant.

Les nombreuses clés nécessaires à l'identification d'une plante demandent une telle quantité de mémoire à gérer, qu'en l'état actuel des techniques, cela devient extrêmement difficile et surtout très couteux.

CONCLUSIONS

L'intérêt d'un herbier n'est plus à démontrer, même si l'on pense qu'aujourd'hui, la réalisation d'un herbier peut sembler obsolète. Mettre une plante entre deux feuilles de papier, à l'heure de l'informatique !!!
Pourtant, les herbiers nous permettent de suivre et de mieux comprendre l'évolution des végétaux et surtout de mieux connaître les changements que l'homme à mener sur la planète, tant d'un point de vue de la disparition que de l'introduction et de l'apparition des nouvelles plantes.
Cette présentation reste aujourd'hui inachevée. Tous les herbiers du Muséum ne sont pas regroupés et ce n'est qu'une très petite partie qui est actuellement étudiée.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

CARTOUX E., 2007. Les Orchidées. Vol. II. Les collections du Muséum d'Histoire Naturelle Henry Lecoq. 63 p.

DELFORGE P., 2007. Guides orchidées de France, de Suisse et du Benelux. Edit. Delachaux et Niestlé, Paris, 288 pp.

Annexe n° 1

N° Invnt.	Nom actuel	Synonyme	Date	Collecteur
C-2569	*Anacamptis coriophora* (L.) Bateman, Pridgeon & Chase 1997	*Orchis coriophora* L. 1753	04/06/1966	G. Gavelle
A-1825	*Anacamptis coriophora* ssp. *fragan* (Pollini) Bateman, Pridgeon & Chase 1997	*Orchis coriophora* L. subsp. *fragans* (Pollini) Sudre	26/05/1958	Didry
A-7285	*Anacamptis coriophora* ssp. *fragan* (Pollini) Bateman, Pridgeon & Chase 1997	*Orchis coriophora* L. subsp. *fragans* (Pollini) Sudre	juin-75	A.E. Holden
A-7285	*Anacamptis coriophora* ssp. *fragan* (Pollini) Bateman, Pridgeon & Chase 1997	*Orchis coriophora* L. subsp. *fragans* (Pollini) Sudre	mai-76	A.E. Holden
C-2575	*Anacamptis coriophora* ssp. *fragan* (Pollini) Bateman, Pridgeon & Chase 1997	*Orchis coriophora* L. subsp. *fragans* (Pollini) K. Richter 1890	10/06/1968	G. Gavelle
En cours	*Anacamptis coriophora* ssp. *fragan* (Pollini) Bateman, Pridgeon & Chase 1997	*Orchis coriophora* L. subsp. *fragans* (Pollini) Sudre	?	J. Montolivoi
En cours	*Anacamptis coriophora* ssp. *fragan* (Pollini) Bateman, Pridgeon & Chase 1997	*Orchis coriophora* L. subsp. *fragans* (Pollini) Sudre	?	J. Montolivoi
En cours	*Anacamptis coriophora* ssp. *fragan* (Pollini) Bateman, Pridgeon & Chase 1997	*Orchis coriophora* L. subsp. *fragans* (Pollini) Sudre	26/05/1869	?
En cours	*Anacamptis coriophora* ssp. *fragan* (Pollini) Bateman, Pridgeon & Chase 1997	*Orchis coriophora* L. subsp. *fragans* (Pollini) Sudre	30/05/1863	Canut
En cours	*Anacamptis coriophora* ssp. *fragan* (Pollini) Bateman, Pridgeon & Chase 1997	*Orchis coriophora* L. subsp. *fragans* (Pollini) Sudre	12/06/1886	J. B. Barla
A-1830	*Anacamptis laxiflora* (Lam.) Bateman, Pridgeon & Chase 1997	*Orchis laxiflora* Lam.	04/05/1958	Didry
A-7281	*Anacamptis laxiflora* (Lam.) Bateman, Pridgeon & Chase 1997	*Orchis laxiflora* Lam.	avr-56	A.E. Holden
B-8203	*Anacamptis laxiflora* (Lam.) Bateman, Pridgeon & Chase 1997	*Orchis laxiflora* Lamarck 1779	29/04/1933	M. Guinochet
B-8204	*Anacamptis laxiflora* (Lam.) Bateman, Pridgeon & Chase 1997	*Orchis laxiflora* Lamarck 1779	10/05/1934	M. Guinochet
B-8205	*Anacamptis laxiflora* (Lam.) Bateman, Pridgeon & Chase 1997	*Orchis laxiflora* Lamarck 1779	08/05/1935	M. Guinochet
B-8206	*Anacamptis laxiflora* (Lam.) Bateman, Pridgeon & Chase 1997	*Orchis laxiflora* Lamarck 1779	?	M. Guinochet
C-2605	*Anacamptis laxiflora* (Lam.) Bateman, Pridgeon & Chase 1997	*Orchis laxiflora* Lam.	17/04/1961	G. Gavelle
C-2649	*Anacamptis laxiflora* (Lam.) Bateman, Pridgeon & Chase 1997	*Orchis laxiflora* Lam.	11/04/1950	G. Gavelle
A-2928	*Anacamptis morio* (L.) Bateman, Pridgeon & Chase 1997	*Orchis morio* L.	07/04/1958	Didry
C-2564	*Anacamptis morio* (L.) Bateman, Pridgeon & Chase 1997	*Orchis morio* L.	30/04/1967	G. Gavelle
C-2566	*Anacamptis morio* (L.) Bateman, Pridgeon & Chase 1997	*Orchis morio* L.	01/05/1952	G. Gavelle
C-2567	*Anacamptis morio* (L.) Bateman, Pridgeon & Chase 1997	*Orchis morio* L.	01/05/1952	G. Gavelle
C-2568	*Anacamptis morio* (L.) Bateman, Pridgeon & Chase 1997	*Orchis morio* L.	30/04/1967	G. Gavelle
C-2569	*Anacamptis morio* (L.) Bateman, Pridgeon & Chase 1997	*Orchis morio* L.	30/04/1967	G. Gavelle
C-2570	*Anacamptis morio* (L.) Bateman, Pridgeon & Chase 1997	*Orchis morio* L.	01/05/1952	G. Gavelle
C-2571	*Anacamptis morio* (L.) Bateman, Pridgeon & Chase 1997	*Orchis morio* L.	12/05/1967	G. Gavelle
A-7542	*Anacamptis morio* (L.) Bateman, Pridgeon & Chase 1997	*Orchis morio* L. 1753	27/05/1990	F.N. Hepper
B-8225	*Anacamptis morio* (L.) Bateman, Pridgeon & Chase 1997	*Orchis morio* L. 1753	?	M. Guinochet
A-1813	*Anacamptis papilionacea* (L.) Bateman, Pridgeon & Chase 1997	*Orchis papilionacea* L.	18/05/1958	Didry
A-7460	*Anacamptis papilionacea* (L.) Bateman, Pridgeon & Chase 1997	*Orchis papilionacea* L.	avr-56	A.E. Holden
C-2580	*Anacamptis papilionacea* (L.) Bateman, Pridgeon & Chase 1997	*Orchis papilionacea* L.	27/05/1966	G. Gavelle
C-2582	*Anacamptis papilionacea* (L.) Bateman, Pridgeon & Chase 1997	*Orchis papilionacea* L.	26/05/1954	G. Gavelle
C-2584	*Anacamptis papilionacea* (L.) Bateman, Pridgeon & Chase 1997	*Orchis papilionacea* L.	06/05/1948	G. Gavelle
A-8128	*Anacamptis papilionacea* (L.) Bateman, Pridgeon & Chase 1997	*Orchis papillonacea* L. 1759	26/05/1996	JBVN (G. Alziar)
C-1256	*Anacamptis papilionacea* (L.) Bateman, Pridgeon & Chase 1997	*Orchis papillonacea* L. 1759	?	M. Guinochet

Annexe n° 1

N° Invnt.	Nom actuel	Synonyme	Date	Collecteur
B-8231	*Anacamptis papilionacea* (L.) Bateman, Pridgeon & Chase 1997 var. *grandiflora*	*Orchis papillonacea* L. 1759 var. *grandiflora*	07/05/1933	M. Guinochet
A-0921	*Anacamptis pyramidalis* (L.) L.C.M. Richard 1817	*Orchis pyramidlis* L. 1753	17/07/1988	G. Alziar
A-1346	*Anacamptis pyramidalis* (L.) L.C.M. Richard 1817	*Orchis pyramidlis* L. 1753	23/05/1983	G. Alziar
A-1828	*Anacamptis pyramidalis* (L.) L.C.M. Richard 1817	*Anacamptis pyramidalis* (L.) L.C.M. Richard 1817	08/06/1958	Didry
C-1787	*Anacamptis pyramidalis* (L.) L.C.M. Richard 1817	*Orchis pyramidlis* L. 1753	27/05/2000	Iter Med.
C-2657	*Anacamptis pyramidalis* (L.) L.C.M.Richard 1817	*Orchis pyramidalis* (L.) L.C.M.Richard	20/06/1948	G. Gavelle
C-2657	*Anacamptis pyramidalis* (L.) L.C.M.Richard 1817	*Orchis pyramidalis* (L.) L.C.M.Richard	20/06/1948	G. Gavelle
B-1131	*Cephalanthera damasonium* (Miller) Druce 1906	*Cephalanthera pallens* (Jund.) Richard 1817	15/07/1941	M. Guinochet
B-1132	*Cephalanthera damasonium* (Miller) Druce 1906	*Cephalanthera pallens* (Jund.) Richard 1817	04/06/1933	M. Guinochet
C-1926	*Cephalanthera damasonium* (Miller) Druce 1906	*Cephalanthera pallens* (Jund.) Richard 1817	28/05/2000	Iter Med.
A-7268	*Cephalanthera longifolia* (L.) K.Fritsch 1888	*Cephalanthera longifolia* (L.) K.Fritsch 1888	mai-56	A.E. Holden
En cours	*Cephalanthera longifolia* (L.) K.Fritsch 1888	*Cephalanthera longifolia* (L.) K.Fritsch 1888	11/05/?	Reverchon
A-5487	*Cephanlathera longifolia* (L.) Fritsch 1888	*Cephalenthera ensiflora* (Murr) Richard 1818	31/05/1991	G. Alziar
B-0931	*Cephanlathera longifolia* (L.) Fritsch 1888	*Cephalenthera ensiflora* (Murr) Richard 1818	29/05/1934	M. Guinochet
C-2592	*Cypripedium calceolus* L.	*Cypripedium calceolus* L.	12/05/1953	G. Gavelle
B-7708	*Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó 1962	*Orchis incarnata* L. 1755	04/06/1934	M. Guinochet
A-1822	*Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó 1962	*Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó 1962	25/05/1958	Didry
En cours	*Dactylorhiza latifolia* (L.) Baumann & Kündele 1983 flore luteo	*Orchis sambucina* flore luteo	09/05/1952	G. Gavelle
En cours	*Dactylorhiza latifolia* (L.) Baumann & Kündele 1983 var. *barlae* Ry.	*Orchis sambucina* L. var. *barlae* Ry.	10/05/1953	G. Gavelle
A-7289	*Dactylorhiza latifolia* (L.) Baumann & Künkele 1983	*Dactylorhiza sambucina* (L.) Soó 1962	juin-50	A.E. Holden
A-7289	*Dactylorhiza latifolia* (L.) Baumann & Künkele 1983	*Dactylorhiza sambucina* (L.) Soó 1962	juin-50	A.E. Holden
B-8186	*Dactylorhiza latifolia* (L.) Baumann & Künkele 1983	*Dactylorhiza sambucina* (L.) Soó 1962	07/07/1934	M. Guinochet
B-8215	*Dactylorhiza maculata* (L.) Soó 1962	*Orchis maculata* L. 1753	?	M. Guinochet
B-8216	*Dactylorhiza maculata* (L.) Soó 1962	*Orchis maculata* L. 1753	13/07/1934	M. Guinochet
En cours	*Dactylorhiza maculata* L. Soó 1962 var. *albascens* Mihi	*Orchis maculata* L. var. *albascens* Mihi	10/06/1968	G. Gavelle
En cours	*Dactylorhiza maculata* L. Soó 1962 var. *trilobata* Brébisson	*Orchis maculata* L. var. *trilobata* Brébisson	04/06/1961	G. Gavelle
A-1491	*Dactylothiza fuschii* (Druce) Soó		23/05/1989	G. Alziar
B-0935	*Dactylothiza viridis* (L.) Bateman, Prigeon & Chase 1997	*Coeloglossum viride* (L.) Hartmann 1820	19/07/1935	M. Guinochet
B-1136	*Dactylothiza viridis* (L.) Bateman, Prigeon & Chase 1997	*Coeloglossum viride* (L.) Hartmann 1820	20/07/1935	M. Guinochet
B-1137	*Dactylothiza viridis* (L.) Bateman, Prigeon & Chase 1997	*Coeloglossum viride* (L.) Hartmann 1820	05/07/1934	M. Guinochet
A-1837	*Epipactis atrorubens* (Hoffm) Besser 1809	*Epipactis atrorubens* (Hoffm) Besser 1809	08/07/1958	Didry
B-1124	*Epipactis atrorubens* (Hoffm.) Besser 1809	*Epipactis atropurpurea* Rafi 1810	?	M. Guinochet
B-1125	*Epipactis atrorubens* (Hoffm.) Besser 1809	*Epipactis atropurpurea* Rafi 1810	23/07/1941	M. Guinochet
B-1126	*Epipactis atrorubens* (Hoffm.) Besser 1809	*Epipactis atropurpurea* Rafi 1810	25/06/1933	M. Guinochet
A-0935	*Epipactis helleborine* (L.) Crantz 1769	*Epipactis latifolia* (L.) All. 1875	17/07/1988	G. Alziar

Annexe n° 1

N° Invnt.	Nom actuel	Synonyme	Date	Collecteur
A-1647	*Epipactis helleborine* (L.) Crantz 1769	*Epipactis latifolia* (L.) All. 1875	14/07/1984	G. Alziar
A-4266	*Epipactis helleborine* (L.) Crantz 1769	*Epipactis latifolia* (L.) All. 1875	22/07/1972	JBVN (G. Alziar)
A-4961	*Epipactis helleborine* (L.) Crantz 1769	*Epipactis latifolia* (L.) All. 1875	25/06/1968	JBVN (G. Alziar)
A-5285	*Epipactis helleborine* (L.) Crantz 1769	*Epipactis latifolia* (L.) All. 1875	14/06/1994	JBVN (G. Alziar)
A-8015	*Epipactis helleborine* (L.) Crantz 1769	*Epipactis latifolia* (L.) All. 1875	22/07/1996	JBVN (G. Alziar)
A-8015	*Epipactis helleborine* (L.) Crantz 1769	*Epipactis latifolia* (L.) All. 1875	22/07/1996	JBVN (G. Alziar)
B-1119	*Epipactis helleborine* (L.) Crantz 1769	*Epipactis latifolia* (L.) All. 1875	29/07/1942	M. Guinochet
A-7223	*Epipactis microphylla* (Ehrh.) Swartz. 1800	*Epipactis microphyla* (Ehrh.) Swartz. 1800	juil-75	A.E. Holden
B-0973	*Epipactis microphylla* (Ehrhart) Swartz 1800	*Epipactis latifolia* ssp. *microphylla* Ehrhart 1894	21/05/1999	JBVN (G. Alziar)
A-3080	*Epipactis palustris* (L.) Crantz 1769	*Helleborine palustris* (L.) Crantz 1769	25/07/1982	JBVN (G. Alziar)
A-8005	*Epipactis palustris* (L.) Crantz 1769	*Helleborine palustris* (L.) Crantz 1769	29/06/1996	JBVN (G. Alziar)
B-1108	*Epipactis palustris* (L.) Crantz 1769	*Helleborine palustris* (L.) Crantz 1769	10/07/1941	M. Guinochet
B-1116	*Epipogium aphyllum* Swartz 1814	*Epipogium gmelinii* Richard 1818	?	M. Guinochet
A-1929	*Goodyera repens* (L.) R. Brown 1813	*Satyrium repens* L. 1753	21/08/1980	G. Alziar
B-4149	*Goodyera repens* (L.) R. Brown 1813	*Satyrium repens* L. 1753	28/07/1942	M. Guinochet
B-4150	*Goodyera repens* (L.) R. Brown 1813	*Satyrium repens* L. 1753	30/07/1942	M. Guinochet
B-4153	*Goodyera repens* (L.) R. Brown 1813	*Satyrium repens* L. 1753	30/07/1942	M. Guinochet
A-1011	*Gymnadenia conopsea* (L.) R. Brown 1813	*Orchis conopsea* L. 1753	02/06/1986	G. Alziar
A-6230	*Gymnadenia conopsea* (L.) R. Brown 1813	*Orchis conopsea* L. 1753	14/06/1992	JBVN (G. Alziar)
B-4139	*Gymnadenia conopsea* (L.) R. Brown 1813	*Orchis conopsea* L. 1753	?	M. Guinochet
B-4143	*Gymnadenia conopsea* (L.) R. Brown 1813	*Orchis conopsea* L. 1753	10/07/1934	M. Guinochet
B-4144	*Gymnadenia conopsea* (L.) R. Brown 1813	*Orchis conopsea* L. 1753	02/07/1934	M. Guinochet
B-4148	*Gymnadenia conopsea* (L.) R. Brown 1813	*Orchis conopsea* L. 1753	10/06/1934	M. Guinochet
B-1088	*Gymnadenia nigra* (L.) Rchb. f.	*Nigritella nigra* (L.) Rchb.fil	02/07/1934	M. Guinochet
A-1836	*Herminium monorchis* (L.) R. Brown 1813	*Herminium monorchis* (L.) R. Brown 1813	13/05/1973	Didry
A-7294	*Himantoglossum hircinum* (L.) Richard 1817	*Loroglossum hircinum* (L.) Richard 1817	juin-60	A.E. Holden
A-7293	*Himantoglossum robertianum* (Loiseleur) P. Delforge 1999	*Barlia robertiana* (Loisel) Greuter	mars-57	A.E. Holden
En cours	*Himantoglossum robertianum* (Loiseleur) P. Delforge 1999	*Barlia robertiana* (Loisel) Greuter	?	Montolivo
En cours	*Himantoglossum robertianum* (Loiseleur) P. Delforge 1999	*Barlia robertiana* (Loisel) Greuter	07/02/1893	J.-B. Barla
A-6107	*Limodorum abortivum* (L.) Swartz 1799	*Limodorum abortivum* (L.) Swartz 1799	05/1865	C.H.B. Batterby
B-4136	*Limodorum abortivum* (L.) Swartz 1799	*Orchis abortiva L. 1753*	07/05/1933	M. Guinochet
C-1789	*Limodorum abortivum* (L.) Swartz 1799	*Orchis abortiva L. 1753*	27/05/2000	Iter Med.
A-7265	*Listera ovata* (L.) R. Brown 1813	*Listera ovata* (L.) R. Brown 1813	mai-58	A.E. Holden
A-7398	*Listera ovata* (L.) R. Brown 1813	*Ophrys ovata L. 1753*	30/06/1992	F.N. Hepper
A-1584	*Neotinea* (= *intacta* (Link) Rchb.) *maculata* (Desf.) Stearn 1974		23/05/1989	G. Alziar

Annexe n° 1

N° Invnt.	Nom actuel	Synonyme	Date	Collecteur
A-7255	*Neotinea maculata* (Desf.) Stearn 1974	*Neotinea maculata* (Desf.) Stearn 1974	avr-56	A.E. Holden
A-7256	*Neotinea maculata* (Desf.) Stearn 1974	*Neotinea maculata* (Desf.) Stearn 1974	mai-56	A.E. Holden
B-6161	*Neotinea maculata* (Desfontaine) Stearn 1974	*Himantoglossum secundiflorum* (Bertol.) Reichenbach 1830	17/04/1988	R. Salanon
A-7283	*Neotinea tridentata* (Scop.) Bateman, Pridgeon & Chase 1997	*Orchis tridentata* Scop.	mai-58	A.E. Holden
C-2619	*Neotinea tridentata* (Scop.) Bateman, Pridgeon & Chase 1997	*Orchis tridentata* Scop.	21/05/1950	G. Gavelle
C-2626	*Neotinea tridentata* (Scop.) Bateman, Pridgeon & Chase 1997	*Orchis tridentata* Scop.	?	G. Gavelle
C-2627	*Neotinea tridentata* (Scop.) Bateman, Pridgeon & Chase 1997	*Orchis tridentata* Scop.	30/05/1967	G. Gavelle
A-7543	*Neotinea tridentata* (Scop.) Bateman, Pridgeon & Chase 1997	*Orchis tridentata* Scop. 1772	29/05/1990	F.N. Hepper
C-1257	*Neotinea tridentata* (Scop.) Bateman, Pridgeon & Chase 1997	*Orchis tridentata* Scop. 1772	?	M. Guinochet
C-1777	*Neotinea tridentata* (Scop.) Bateman, Pridgeon & Chase 1997	*Orchis tridentata* Scop. 1772	27/05/2000	Iter Med.
C-1931	*Neotinea tridentata* (Scop.) Bateman, Pridgeon & Chase 1997	*Orchis tridentata* Scop. 1772	28/05/2000	Iter Med.
A-7254	*Neotinea ustulata* (L.) Bateman, Pridgeon & Chase 1997	*Orchis ustulata* L.	juil-62	A.E. Holden
A-4269	*Neotinea ustulata* (L.) Bateman, Pridgeon & Chase 1997	*Orchis ustulata* L. 1753	21/05/1969	JBVN (G. Alziar)
A-7541	*Neotinea ustulata* (L.) Bateman, Pridgeon & Chase 1997	*Orchis ustulata* L. 1753	29/05/1990	F.N. Hepper
B-1054	*Neottia nidus-avis* (L.) L.C.M. Richard 1817	*Ophrys nidus-avis* L. 1753	04/06/1933	M. Guinochet
B-5203	*Neottia nidus-avis* (L.) L.C.M. Richard 1817	*Ophrys nidus-avis* L. 1753	05/06/1994	F.N. Hepper
C-2632	*Neottia nidus-avis* (L.) L.C.M. Richard 1817	*Noettia nidus-avis* (L.) L.C.M. Richard 1817	11/06/1966	G. Gavelle
B-6108	*Nigritella chellcan* Teppner & Klein		22/06/1974	R. Salanon
B-1055	*Ophrys apifera* Hudson 1762		10/06/1934	M. Guinochet
B-8165	*Ophrys apifera* Hudson 1762		?	M. Guinochet
B-1056	*Ophrys apifera* Hudson 1762 ?		21/05/1934	M. Guinochet
B-1069	*Ophrys arachnitiformis* Gren. & Philippe 1859		?	M. Guinochet
A-7313	*Ophrys arachnitiformis* Gren. et Philippe 1859	*Ophrys arachnitiformis* Gren. et Philippe 1859	avr-53	A.E. Holden
A-8773	*Ophrys araneola* Reichenbach 1830	*Ophrys litigiosa* F.G. Camus 1896	25/05/1999	JBVN (G. Alziar)
B-8166	*Ophrys aranifera* Hurdson 1778	*Ophrys sphegodes* Miller S.L. 1768	?	M. Guinochet
A-1835	*Ophrys bertolonii* Moretti 1823	*Ophris bertolonii* Moretti 1823	28/04/1958	Didry
A-1835	*Ophrys bertolonii* Moretti 1823	*Ophris bertolonii* Moretti 1823	avr-56	Didry
B-1072	*Ophrys bertolonii* Moretti 1823		26/04/1924	M. Guinochet
B-1086	*Ophrys bertolonii* Moretti 1823		25/04/1930	M. Guinochet
B-3227	*Ophrys bertolonii* Moretti 1823	*Ophris bertolonii* Moretti 1823	21/04/1973	J.P. Butler
A-7314	*Ophrys fuciflora* (F.W. Schmidt) Moench 1802	*Ophrys fuciflora* (F.W. Schmidt) Moench 1802	juin-75	A.E. Holden
B-3208	*Ophrys fuciflora* (F.W. Schmidt) Moench 1802	*Ophrys fuciflora* (F.W. Schmidt) Moench 1802	02/06/1975	J.P. Butler
A-6158	*Ophrys fusca* Link 1800	*Ophrys fusca* Link 1800	avr-69	C.H.B. Batterby
B-1073	*Ophrys fusca* Link 1800		30/03/1925	M. Guinochet
A-0521	*Ophrys lutea* Cavanilles 1793	*Ophrys lutea* Cavanilles 1793	05/1893	C.H.B. Batterby

Annexe n° 1

N° Invnt.	Nom actuel	Synonyme	Date	Collecteur
A-2925	*Ophrys lutea* Cavanilles 1793	*Ophrys lutea* Cavanilles 1793	avr-59	Didry
A-7315	*Ophrys scolopax* Cavanilles 1793	*Ophrys scolopax* Cavanilles 1793	mai-73	A.E. Holden
B-5243	*Ophrys sp.*		?	M. Guinochet
B-5259	*Ophrys sp.*		?	M. Guinochet
B-5960	*Ophrys sp.*		?	M. Guinochet
B-9244	*Ophrys sp.*		?	M. Guinochet
A-0531	*Ophrys sphegodes* Miller 1768	*Ophrys sphegodes* Miller 1768	04/1871	C.H.B. Batterby
A-7300	*Ophrys sphegodes* Miller 1768	*Ophrys sphegodes* Miller 1768	avr-53	A.E. Holden
A-7292	*Orchis anthropophora* (L.) Allioni 1785	*Aceras anthropophora* (L.) Aiton fil. 1814	mai-58	A.E. Holden
B-3224	*Orchis anthropophora* (L.) Allioni 1785	*Aceras anthropophora* (L.) Aiton fil. 1814	17-mai-75	J.P. Butler
C-1292	*Orchis cf. lactea* Poiret		?	M. Guinochet
A-3063	*Orchis fragans* Poll.		06/07/1980	JBVN (G. Alziar)
C-2598	*Orchis langei* K. Richter		04/06/1966	G. Gavelle
En cours	*Orchis latifolia* L.		26/05/1958	G. Gavelle
En cours	*Orchis latifolia* L. var. *brevifolia* Rchb.		09/05/1961	G. Gavelle
En cours	*Orchis latifolia* L. var. *majalis* Kittel.		28/05/1961	G. Gavelle
En cours	*Orchis latifolia* L. var. *majalis* Kittel.		09/05/1961	G. Gavelle
A-7545	*Orchis mascula* (L.) L. 1755		27/05/1990	F.N. Hepper
B-8218	*Orchis mascula* (L.) L. 1755		?	M. Guinochet
B-8219	*Orchis mascula* (L.) L. 1755		21/05/1934	M. Guinochet
B-8220	*Orchis mascula* (L.) L. 1755		21/05/1934	M. Guinochet
C-2597	*Orchis mascula* (L.) L. subsp. *acutiflora* (Koch) Quentin	*Orchis mascula* (L.) L. subsp. *acutiflora* (Koch) Quentin	14/05/1966	G. Gavelle
C-2566	Orchis mascula L. 1755	Orchis mascula L.	21/05/1966	G. Gavelle
C-2595	*Orchis mascula* L. 1755	*Orchis mascula* (L.) L.	09/05/1961	G. Gavelle
A-5308	*Orchis masculata* (L.) L subsp. *olbiensis* (Reuter ex Grenier) Aschesson		15/05/1994	JBVN (G. Alziar)
A-1028	*Orchis militaris* L. 1753		23/05/1989	G. Alziar
B-8221	*Orchis olbiensis* Reuter & Graebmer		?	M. Guinochet
C-1251	*Orchis olbiensis* Reuter 1867 im Ardoimo		?	M. Guinochet
C-2555	*Orchis pallens* L. 1771	*Orchis pallens* L. 1771	07/04/1967	G. Gavelle
En cours	*Orchis pallens* L. 1771	*Orchis pallens* Desf.	29/05/1875	J. B. Barla
A-1834	*Orchis provincialis* Balbis 1806	*Orchis provincialis* Balbis ex DC.	01/05/1958	Didry
A-7277	*Orchis provincialis* Balbis 1806	*Orchis provincialis* Balbis ex DC.	avr-53	A.E. Holden
C-2561	*Orchis provincialis* Balbis 1806	*Orchis provincialis* Balbis ex DC.	08/05/1953	G. Gavelle
A-1832	*Orchis purpurea* Hudson 1762	*Orchis purpurea* Hudson	28/04/1958	Didry
A-8766	*Orchis purpurea* Hudson 1762		25/05/1999	JBVN (G. Alziar)

Annexe n° 1

N° Invnt.	Nom actuel	Synonyme	Date	Collecteur
A-0220	*Orchis simia* Lamarck 1779		01/06/1983	G. Alziar
A-1807	*Orchis simia* Lamarck 1779	*Orchis simia* Lam.	15/05/1958	Didry
A-0512	*Orchis spitzeli* Sauter ex W. Koch 1837	*Orchis spitzeli* Sauter ex Koch	18/06/1884	C.H.B. Battersby
C-2534	*Orchis spitzeli* Sauter ex W. Koch 1837	*Orchis spitzeli* Sauter ex Koch	18/05/1952	G. Gavelle
C-2535	*Orchis spitzeli* Sauter ex W. Koch 1837	*Orchis spitzeli* Sauter ex Koch	28/05/1961	G. Gavelle
C-2536	*Orchis spitzeli* Sauter ex W. Koch 1837	*Orchis spitzeli* Sauter ex Koch	04/06/1947	G. Gavelle
En cours	*Orchis spitzeli* Sauter ex W. Koch 1837	*Orchis spitzeli* Sauter ex Koch	15/06/1885	C.H.B. Battersby
A-5483	*Orchis spitzelii* Sauter ex Koch 1837		31/05/1991	JBVN (G. Alziar)
A-0219	*Platanthera bifolia* (L.) L.C.M. Richard 1817	*Orchis bifolia* L. 1753	01/06/1983	G. Alziar
B-8198	*Platanthera bifolia* (L.) L.C.M. Richard 1817	*Orchis bifolia* L. 1753	?	M. Guinochet
B-8200	*Platanthera bifolia* (L.) L.C.M. Richard 1817	*Orchis bifolia* L. 1753	10/06/1934	M. Guinochet
A-4268	*Platanthera bifolia* (L.) L.C.M. Richard 1817 (= *Orchis bifolia* L)	*Orchis bifolia* L. 1753	30/05/1969	JBVN (G. Alziar)
B-5258	*Serapias* cf. *albia* Verguin		?	M. Guinochet
B-5257	*Serapias* cf. *parviflora* Parlatore 1837	*Serapias occultata* L. Gay, 1848	?	M. Guinochet
A-7291	*Serapias cordigera* L. 1753	*Serapias cordigera* L.	avr-76	A.E. Holden
A-6108	*Serapias lingua* L. 1753	*Serapias lingua* L.	mai-05	C.H.B. Battersby
A-7301	*Serapias lingua* L. 1753	*Serapias lingua* L.	mai-75	A.E. Holden
A-7471	*Serapias lingua* L. 1753	*Serapias lingua* L.	avr-53	A.E. Holden
A-7304	*Serapias neglecta* De Notaris 1858	*Serapias neglecta* Not.	1976	A.E. Holden
B-8161	*Serapias parviflora* Parlatore 1837	*Serapias occulta* J. Gay, 1848	19/04/1933	M. Guinochet
A-3082	*Serapias vomeracea* (Burm.) Briquet 1910	*Serapias longipetala* (Ten.) Pollini 1824	18/05/1980	JBVN (G. Alziar)
B-8163	*Serapias vomeracea* (Burm.) Briquet 1910	*Serapias longipetala* (Ten.) Pollini 1824	09/06/1934	M. Guinochet
A-7302	*Serapias vomeracea* (Burman) Briquet 1910	*Serapias vomeracea* (Burn.) Briq.	juil-75	A.E. Holden
A-7303	*Serapias vomeracea* (Burman) Briquet 1910	*Serapias vomeracea* (Burn.) Briq.	juin-76	A.E. Holden
A-7468	*Spiranthes aestivalis* (Poiret) L.C. M. Richard 1817	*Spiranthes aestivalis* (Poiret) L.C. M. Richard	juil-54	A.E. Holden
B-1271	*Spiranthes spiralis* (L.) Chevalier 1827	*Spirantes autumnalis* Richard 1871	23/09/1999	JBVN (G. Alziar)
A-1805	*Spiranthes spiralis* (L.) Chevallier 1827	*Spiranthes spiralis* Chevall.	06/10/1957	Didry
A-6109	*Spiranthes spiralis* (L.) Chevallier 1827	*Spiranthes spiralis* Chevall.	10/10/1866	C.H.B. Battersby
A-9013	*Spiranthes spiralis* (L.) Chevallier 1827	*Spiranthes* (= *automnalis* L..M. Richard) *spiralis* (L.) Chevall.	20/09/1977	G. Alziar

Annexe N° 1 : Tableau des Orchidées des Alpes Maritimes dans les herbiers du Muséum d'Histoire Naturelle (**N° Invnt. en gras**)
et du
Jardin Botanique
de la Ville de Nice

Annexe n° 2

Nom actuel	Synonyme	Nb. de stations	Nb. Photos
Anacamptis collina (Banks & Sol.) Bateman, Pridgeon & Chase 1997		2	9
Anacamptis coriophora (L.) Bateman, Pridgeon & Chase 1997		3	11
***Anacamptis laxiflora* (Lam.) Bateman, Pridgeon & Chase 1997**	*Orchis laxiflora* Lamarck 1779	5	9
***Anacamptis morio* (Lam.) Bateman, Pridgeon & Chase 1997**	*Orchis morio* Linné 1753	7	13
Anacamptis papilionacea (L.) Bateman, Pridgeon & Chase 1997		2	3
Anacamptis pyramidalis (L.) Richard 1817		2	2
Anacaptis champagneuxii (Barnèoud) Bateman, Pridgeon & Chase 1997	*Orchis champagneuxii*	1	2
***Cephalanthera damasonium* (Miller) Druce 1906**		2	7
***Cephalanthera longifolia* (L.) K. Fritsch 1888**		2	3
***Cephalanthera rubra* (L.) Richard 1817**		4	5
Dactylorhiza cf. *praetermissa* (Druce) Soó 1962		1	1
***Dactylorhiza cruenta* (Müll.) Soó 1962**		2	6
***Dactylorhiza fuschii* (Druce) Soó 1962**		3	9
Dactylorhiza insularis (Sommier) Landwehr 1969		1	2
Dactylorhiza latifolia (L.) Baumann & Künkele 1983	*Dactylorhiza sambucina* (L.) Soó 1962	1	5
***Dactylorhiza maculata* (L.) Soó 1962**		2	7
***Dactylorhiza majalis* (Reich.) Hunt. & Summer**	*Dactylorhiza fistulosa* (Moench) Baumann & Künkele 1984	1	5
Dactylorhiza sp.		1	1
***Dactylorhiza viridis* (Lam.) Bateman, Pridgeon & Chase 1997**	*Coeloglossum viride* (L.) Hartman 1820	2	5
***Epipactis atrorubens* (Hoffm.) Besser 1809**		3	10
Epipactis helleborine (L.) Crantz 1769		1	2
Gennaria diphylla (Link.) Parlatore 1860		4	6
***Goodyera repens* (L.) R. Brown 1813**		2	9
***Gymnadenia conopsea* (L.) R. Brown 1813**		3	4
***Gymnadenia corneliana* (Beauverd) Teppner & E. Klein 1998**	*Nigritella corneliana* (Beauverd) Golz & Reinhard 1986	4	10
Habenaria tridactylites Lindley 1835		2	3
***Himantoglossum hircinum* (L.) Sprengel 1826**		3	10
Himantoglossum metlesicsianum (Teschner) P. Delforge 1999		1	3
***Himantoglossum robertianum* (Loiseleur) P. Delforge 1999**	*Barlia robertiana*	6	10
Leucorchis albida (L.) E. Meyer in C.A. Patze 1848		1	2
***Limodorum abortivum* (L.) Swartz 1799**		7	14
***Listera ovata* (L.) R. Brown 1813**		1	6
Neotinea maculata (Desfontaines) Stearn 1974	*Orchis intacta*	6	8
***Neotinea tridentata* (Scop.) Bateman, Pridgeon & Chase 1997**	*Orchis tridentata Scopoli 1772*	4	12
***Neotinea ustulata* (L.) Bateman, Pridgeon & Chase 1997**	Orchis ustulata Linné 1753	5	14

Annexe n° 2

Nom actuel	Synonyme	Nb. de stations	Nb. Photos
Neottia nidus-avis **(L.) L.C.M. Richard 1817**		3	11
Ophrys apifera Hudson 1762		3	5
Ophrys arachnitiformis **Gren. & Philippe 1859**		1	2
Ophrys araneola **Reichenbach 1830**		2	4
Ophrys biscutella O. Danesch & E. Danesch 1970		1	1
Ophrys bombyliflora Link 1800		1	1
Ophrys cf. splendida Gölz & Reinhard		1	4
Ophrys ciliata Bivona. Bernardi. 1806		1	1
Ophrys corsica Soleirol ex G. & W. Foelsche		1	2
Ophrys fuciflora **(F.W. Schmidt) Moench 1802**		3	5
Ophrys incubacea Bianca 1842		2	2
Ophrys lupercalis **J. Devillers-Terschuren & P. Devillers 1994**	*Ophrys fusca* Link 1800	5	12
Ophrys massiliensis **(Beauman & Künkele) Paulus 1988**		1	5
Ophrys neglecta Parlatore 1858		2	6
Ophrys omegaifera ssp. *dyris* (Maire) Del Prete (1984)	*Ophrys dyris*	1	1
Ophrys provincialis **(Beauman & Künkele) Paulus 1988**		1	2
Ophrys saratoi **E. G. Camus**		1	7
Ophrys scolopax **Cavanilles 1793**		4	13
Ophrys tenthredinifera Willdenow 1805		2	4
Orchis antropophora **(L.) Allioni 1785**	*Aceras anthropophorum* (L.) Aiton fil. 1814	4	7
Orchis canariensis Lindley		1	2
Orchis mascula (L.) L. subsp. *signifera* (Vest) Soó	*Orchis signifera* Vest 1824	1	2
Orchis mascula **Linné 1755**		4	7
Orchis mascula **Linné 1755 var.** *acutiflora* **Koch**		4	4
Orchis militaris **Linné 1753**		2	7
Orchis olbiensis **Reuter 1867**		4	7
Orchis provincialis Balbis 1806		1	2
Orchis purpurea **Hudson 1762**		2	4
Orchis scopulorum Summerhayes 1961		2	8
Orchis simia **Lamarck 1779**		1	5
Platanthera bifolia **(L.) Richard 1817**		3	5
Platanthera chloranta **(Custer) Reichenbach 1828**		2	3
Pseudorchis albida **(L.) A. & D. Löwe 1969**		1	1
Serapias cordigera Linné 1753		6	11
Serapias lingua Linné 1753		4	4

Nom actuel	Synonyme	Nb. de stations	Nb. Photos
Serapias neglecta De Notaris 1958		3	5
Serapias nurrica B. Corrias 1982		1	3
Serapias olbia Verguin 1908		1	2
Serapias parviflora Parlatore 1837		3	4
Serapias sp.		1	2
Serapias strictiflora Welv. ex Da Veiga 1886		1	1
Serapias vomeracea (Burman) Briquet 1910		1	2
Spiranthes spiralis **(L.) Chevalier 1827**		2	5
x *Ophrys delphinensis* O. Danesch & E. Danesch		1	1

Annexe n° 2 : Orchidées de la photothèque

En gras, les Orchidées photographiées dans les Alpes Maritimes

Journée Biologique du Parc Phœnix – Nice, 10 avril 2010
Mém. Inst. Océano. P. Ricard 2010, pp : 65 - 81